2022 年度
PLC（プログラマブルコントローラ）
ユーザ調査
報告書

2023 年 3 月

一般社団法人日本電機工業会
The Japan Electrical Manufacturers' Association (JEMA)

ま え が き

本調査は、プログラマブルコントローラの需要家各位のご協力を得て、1980 年(昭和 55 年)以降、急激に増加した需要構造について、1990 年度(平成 2 年度)以降、過去 16 回に亘って調査して参りました。

本調査の目的は、需要及び今後の予測について分析し、その需要構造の実態を明らかにするとともに、今後の製品開発に結びつける技術ニーズを探るための基礎資料を得ることを目的として実施して参りました。

今回は、2020 年度(令和 2 年度)に引き続き、17 回目の調査を実施致しました。
また、本調査の基準年度は、2021 年度(令和 3 年度)を対象に行いました。

今回の調査実施にあたり、ご協力頂きました事業所各位に対しまして厚く御礼申し上げます。
今後とも調査実施の際にはご協力の程重ねてお願い申し上げます。

2023 年 3 月

一般社団法人 日本電機工業会
プログラマブルコントローラ業務専門委員会

目　次

まえがき
Ⅰ. 調査の概要 1
1. 調査の目的 1
2. 調査の内容 1
3. 調査の対象 2
4. 調査時期 2
5. 調査方法 2
6. 回収結果 2
7. 回答事業所の企業概要 3
8. 調査結果の表記上の注意 5
Ⅱ. 調査結果 6
A. セットメーカ 6
1. PLC の年間使用台数 6
2. 使用コントローラの種類と使用内訳 7
3. PLC の非使用理由 7
4. I/O 点数別の使用 PLC 台数（CPU ベース） 8
5. プログラムステップ数別 PLC 比率 9
6. PLC の購入先メーカ数 10
7. PLC の故障箇所 11
8. PLC の異常発生原因 12
9. PLC の選定条件 13
10. PLC の満足度評価 14
11. PLC の無故障期待期間 15
12. 国際言語規格について 16
13. 採用しているネットワークの種類 18
14. 採用しているネットワークの選定理由 20
15. 導入しているネットワークの性能面・機能面の問題 22
16. 異なるメーカのコントローラ同士の接続方式 25
17. 今後利用したい接続方式 26
18. PLC の無線利用について 27
19. 無線の適用箇所 28
20. 機械類の安全への対応について 29
21. 「プログラマブルコントローラシステムの導入・運用指針」の認知状況 32
22. 「PLC アプリケーションの開発効率化指針」の認知状況 33
23. 制御システムのセキュリティ対策 34
24. PLC に必要なプログラム保護機能 37
25. 装置の保全として今後導入したいこと 38
26. 「PLC の近未来技術動向」記載のキーワードで期待する項目 39
27. PLC の調達方法 40
28. 機械別製品生産台数と PLC 装着率 41

29. 製品の輸出比率 43
30. 海外顧客からの仕様指定 44
B. エンドユーザ 47
1. PLC の年間使用台数 47
2. 使用コントローラの種類と使用内訳 48
3. PLC の非使用理由 48
4. I/O 点数別の使用 PLC 台数（CPU ベース） 49
5. プログラムステップ数別 PLC 比率 50
6. PLC の購入先メーカ数 51
7. PLC の故障箇所 52
8. PLC の異常発生原因 53
9. PLC の選定条件 54
10. PLC の満足度評価 55
11. PLC の無故障期待期間 56
12. 国際言語規格について 57
13. 採用しているネットワークの種類 59
14. 採用しているネットワークの選定理由 61
15. 導入しているネットワークの性能面・機能面の問題 63
16. 異なるメーカのコントローラ同士の接続方式 66
17. 今後利用したい接続方式 67
18. PLC の無線利用について 68
19. 無線の適用箇所 69
20. 機械類の安全への対応について 70
21. 「プログラマブルコントローラシステムの導入・運用指針」の認知状況 73
22. 「PLC アプリケーションの開発効率化指針」の認知状況 74
23. 制御システムのセキュリティ対策 75
24. PLC に必要なプログラム保護機能 78
25. 装置の保全として今後導入したいこと 79

26. 「PLC の近未来技術動向」記載のキーワードで期待する項目 80
27. PLC の使用ライン 81
28. PLC の調達方法 82
29. PLC のアプリケーション・ソフトウェアの開発部門 83
30. PLC 故障時の平均復旧時間 84
31. PLC の予備品装備状況 85
32. PLC の追加採用について 86
33. PLC を採用する場合の動機 87
34. PLC のリプレースについて 88
C. セットメーカ・エンドユーザ比較 89
1. PLC の故障箇所 89
2. PLC の異常発生原因 90
3. PLC の選定条件 91
4. PLC の満足度評価 93
5. JEMA 実施のアンケート調査に関する望ましい方式 95
付. 調査票

Ⅰ．調査の概要

Ⅰ．調査の概要

1. 調査の目的

この調査は、プログラマブルコントローラ（PLC）について、エンドユーザ及びセットメーカに対し、アンケート調査を行い、使用状況を明らかにすることにより、現状の市場を分析し、ユーザの皆様のニーズをお聞かせいただき、今後の製品開発等に役立てることを目的として実施したものである。

2. 調査の内容

この調査で把握する内容は以下のとおりであり、セットメーカとエンドユーザに分けて調査した。（調査票については巻末に掲載）

1. セットメーカにおけるPLCの使用状況
(1)PLCの使用状況
(2)PLCの調達ルート
(3)事業所製品の生産・輸出状況
(4)各種コントローラの使用状況
(5)PLCの故障状況
(6)PLCの選定条件、評価及び期待・要望
(7)PLCのプログラミング言語について
(8)ネットワークの種類、問題、接続方式
(9)機械類の安全に関する対応について
(10)PLCの使用実績、使用見通し

2. エンドユーザにおけるPLCの稼働状況
(1)PLCの使用状況
(2)PLCの調達ルート
(3)PLCの故障状況
(4)PLCの選定条件、評価及び期待・要望
(5)PLCの追加採用・リプレースについて
(6)PLCのプログラミング言語について
(7)ネットワークの種類、問題、接続方式
(8)機械類の安全に関する対応について
(9)PLCのリプレース意向

3. 調査の対象

①対象品目

プログラマブルコントローラ(PLC)

②対象事業所

1)調査対象事業所の条件

対象品目を機械装置・盤等に組み込んだ製品を製作するセットメーカ事業所及び対象品目を稼働させ製品を製作するエンドユーザ事業所。

2)対象事業所の選定

「全国機械工場名簿」をフレームとして、その中から、対象品目に相当する機械を製造している事業所を抽出し、調査対象とした。

4. 調査時期

調査対象期間:2020～2022 年度(2020 年 4 月～2023 年 3 月)

調査実施期間:2022 年 8 月～10 月

※前回調査

調査対象期間:2018～2020 年度(2018 年 4 月～2021 年 3 月)

調査実施期間:2020 年 8 月～10 月

5. 調査方法

「郵送法」による調査票の配布及び回収

6. 回収結果

≪回収率≫

	調査対象事業所 (A)	回収事業所 (B)	集計対象事業所 (C)	回収率 (C/A×100%)
セットメーカ	1,561	218	211	13.5
エンドユーザ	332	89	89	26.8
合　　計	1,863	307	300	16.1

≪前回調査　回収率≫

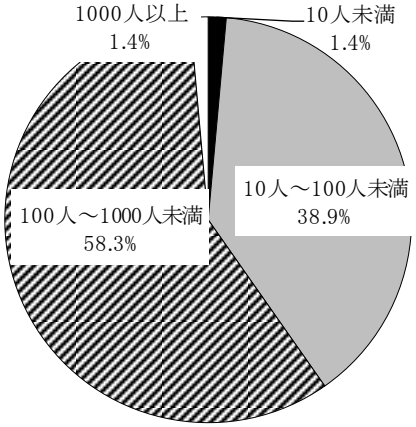
	調査対象事業所 (A)	回収事業所 (B)	集計対象事業所 (C)	回収率 (C/A×100%)
セットメーカ	1,654	229	226	13.7
エンドユーザ	327	91	90	27.5
合　　計	1,981	320	316	16.0

7. 回答事業所の企業概要

今回の調査に回答のあった事業所の従業員規模及び業種は、以下のとおりである。

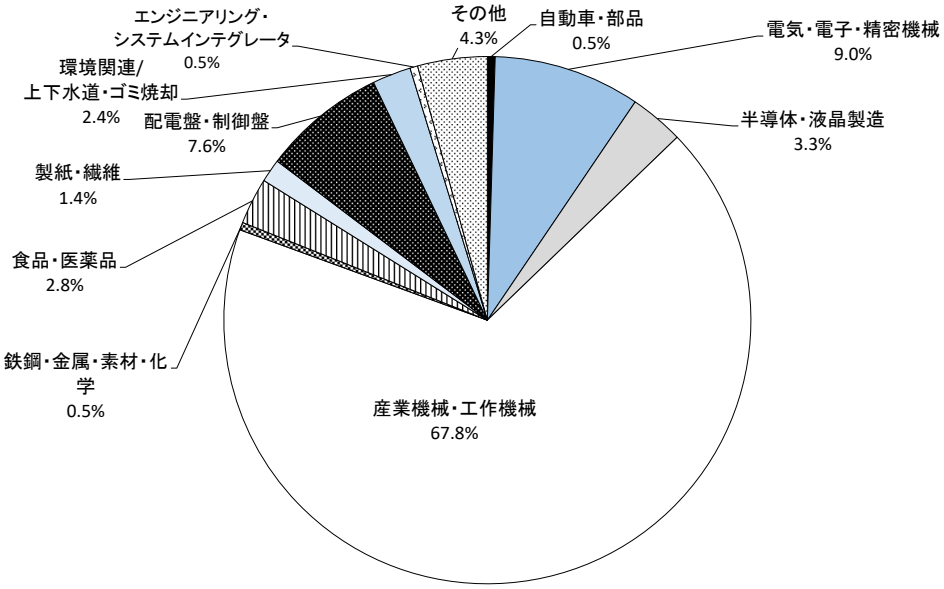
【セットメーカ】

① 従業員規模分布



	回答事業所数	10人未満	10人～100人未満	100人～1000人未満	1000人以上
合計	211	3	82	123	3
構成比(%)	100.0	1.4	38.9	58.3	1.4

② 業種分布

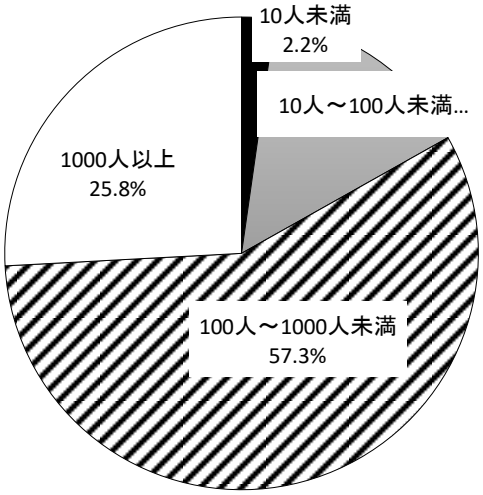


	回答事業所数	製造業									エネルギー/電力・ガス・新エネルギー	交通/鉄道・道路・船舶	環境関連/上下水道・ゴミ焼却	エンジニアリング・システムインテグレータ	受託開発ソフトウェア	教育・研究機関・職業訓練	その他
		自動車・部品	電気・電子・精密機械	半導体・液晶製造	産業機械・工作機械	鉄鋼・金属・素材・化学	食品・医薬品	製紙・繊維	窯業・ゴム	配電盤・制御盤							
合計	211	1	19	7	143	1	6	3	0	16	0	0	5	1	0	0	9
構成比(%)	100.0	0.5	9.0	3.3	67.8	0.5	2.8	1.4	0.0	7.6	0.0	0.0	2.4	0.5	0.0	0.0	4.3

注）回答事業所がなかった「窯業・ゴム」、「電力・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」はグラフに表示していない。

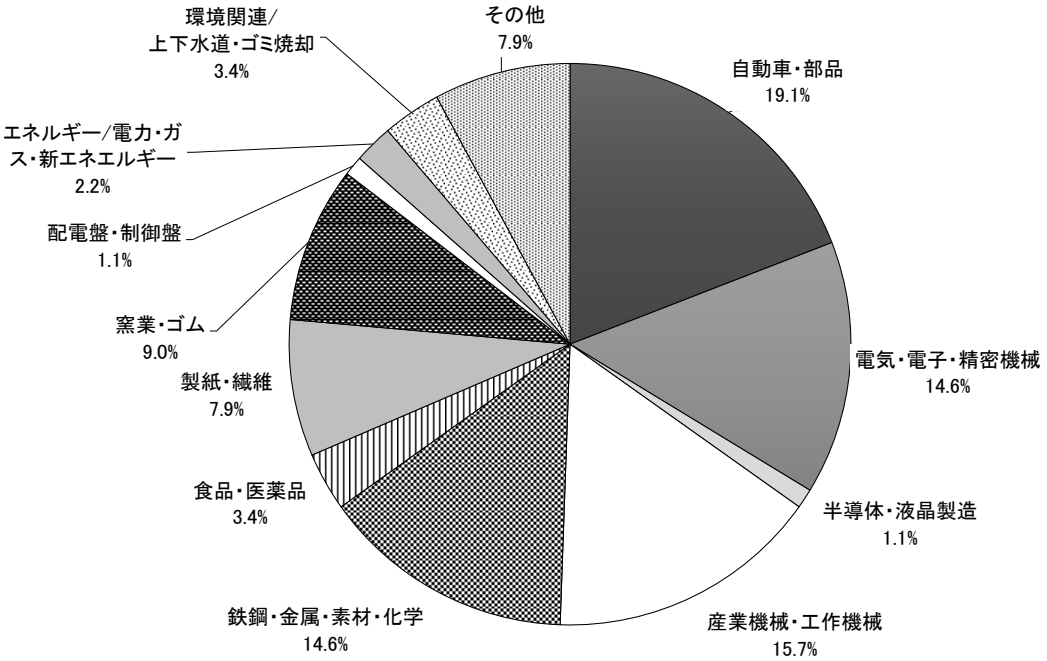
【エンドユーザ】

① 従業員規模分布



	回答事業所数	10人未満	10人～100人未満	100人～1000人未満	1000人以上
合計	89	2	13	51	23
構成比(%)	100.0	2.2	14.6	57.3	25.8

② 業種分布



	回答事業所数	製造業									エネルギー/電力・ガス・新エネエルギー	交通/鉄道・道路・船舶	環境関連/上下水道・ゴミ焼却	エンジニアリング・システムインテグレータ	受託開発ソフトウェア	教育・研究機関・職業訓練	その他
		自動車・部品	電気・電子・精密機械	半導体・液晶製造	産業機械・工作機械	鉄鋼・金属・素材・化学	食品・医薬品	製紙・繊維	窯業・ゴム	配電盤・制御盤							
合計	89	17	13	1	14	13	3	7	8	1	2	0	3	0	0	0	7
構成比(%)	100.0	19.1	14.6	1.1	15.7	14.6	3.4	7.9	9.0	1.1	2.2	0.0	3.4	0.0	0.0	0.0	7.9

注) ①従業員規模分布:無記入はグラフに表示していない。
②業種分布:回答事業所がなかった業種:「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」はグラフに表示していない。

8. 調査結果の表記上の注意

① 回答事業所がなかった以下の業種は表示していない。

セットメーカ：「窯業・ゴム」、「電力・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」

エンドユーザ：「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」

② 設問への回答がなった業種は表示していない。

ただし、設問によって回答がない業種が異なるため、グラフの下に注記した。

例：注）設問への回答がなかった業種：「窯業・ゴム」、「電力・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

③ 無回答は除いて計算している。

④ 回答がなかった選択肢の「0」は表示していない。

Ⅱ. 調査結果

A. セットメーカ

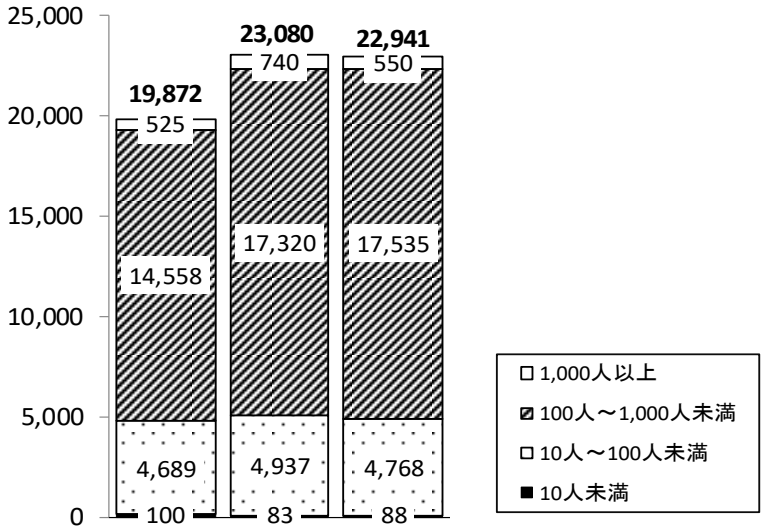
Ⅱ. 調査結果

A. セットメーカ

1. PLC の年間使用台数

・PLC の年間使用台数は、2020 年度には 19,872 台であったが、2021 年度には対前年比で 16.1%増加し 23,080 台となった。2022 年度の見通しは、対 2020 年度比で 15.4%増（対前年比 0.6%減）の 22,941 台となる見通しである。

図 1 PLC の年間使用台数（問 4-1）



		回答事業所数	2020年度（実績）	2021年度（実績）	2022年度（見通し）
1）PLC		197	19,872	23,080	22,941
	対2020年度比		(-)	116.1	115.4
従業員規模別	10人未満	3	100	83	88
	対2020年度比		(-)	83.0	88.0
	10人～100人未満	79	4,689	4,937	4,768
	対2020年度比		(-)	105.3	101.7
	100人～1,000人未満	113	14,558	17,320	17,535
	対2020年度比		(-)	119.0	120.4
	1,000人以上	2	525	740	550
	対2020年度比		(-)	141.0	104.8
2）ソフトPLC		8	267	253	260
	対2020年度比		(-)	94.8	97.4
3）FA用パソコン		55	6,014	6,635	6,590
	対2020年度比		(-)	110.3	109.6
4）DCS		7	232	278	202
	対2020年度比		(-)	119.8	87.1
5）モーションコントローラ		44	1,143	1,266	1,226
	対2020年度比		(-)	110.8	107.3
6）専用コントローラ		32	44,930	51,741	53,684
	対2020年度比		(-)	115.2	119.5
7）合計		211	72,458	83,253	84,903
	対2020年度比		(-)	114.9	117.2

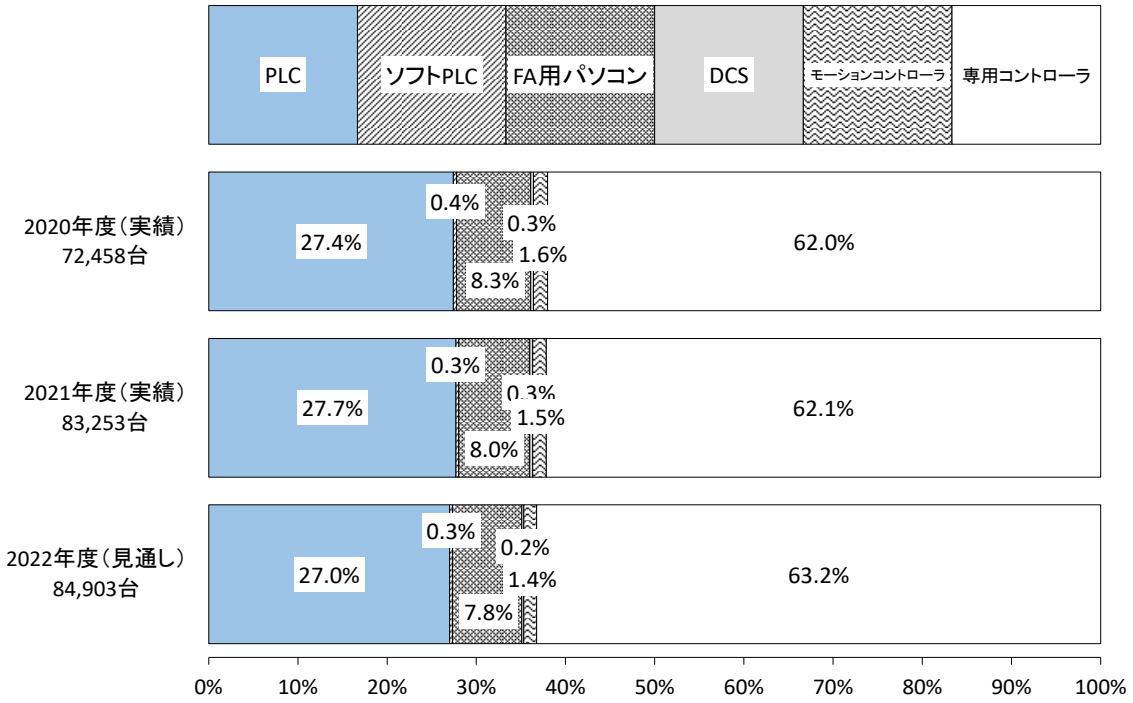
注）コントローラは種類別回答であるが、合計の事業所数は 211 である。

2. 使用コントローラの種類と使用内訳

・PLC を使用する事業所におけるコントローラの種類を 2021 年度実績でみると、使用比率では「専用コントローラ」が 62.1%を占めており、「PLC」(27.7%)、「FA 用パソコン」(8.0%)が続いている。

・時系列でみると、「PLC」は 27%台、「専用コントローラ」は 62～63%台で推移している。

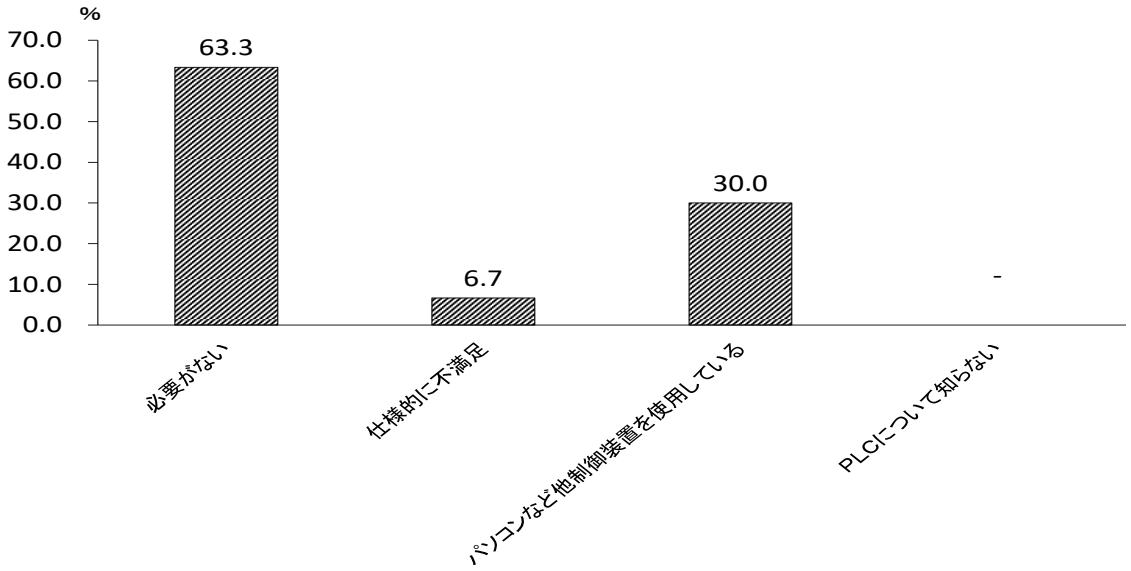
図 2 使用コントローラの種類と使用内訳(問 4-1)



3. PLC の非使用理由

・PLC を使用しない理由を尋ねたところ、「必要がない」(63.3%)、「パソコンなど他の制御装置を使用している」(30.0%)が多くあげられた。

図 3 PLC の非使用理由(問 4-2)



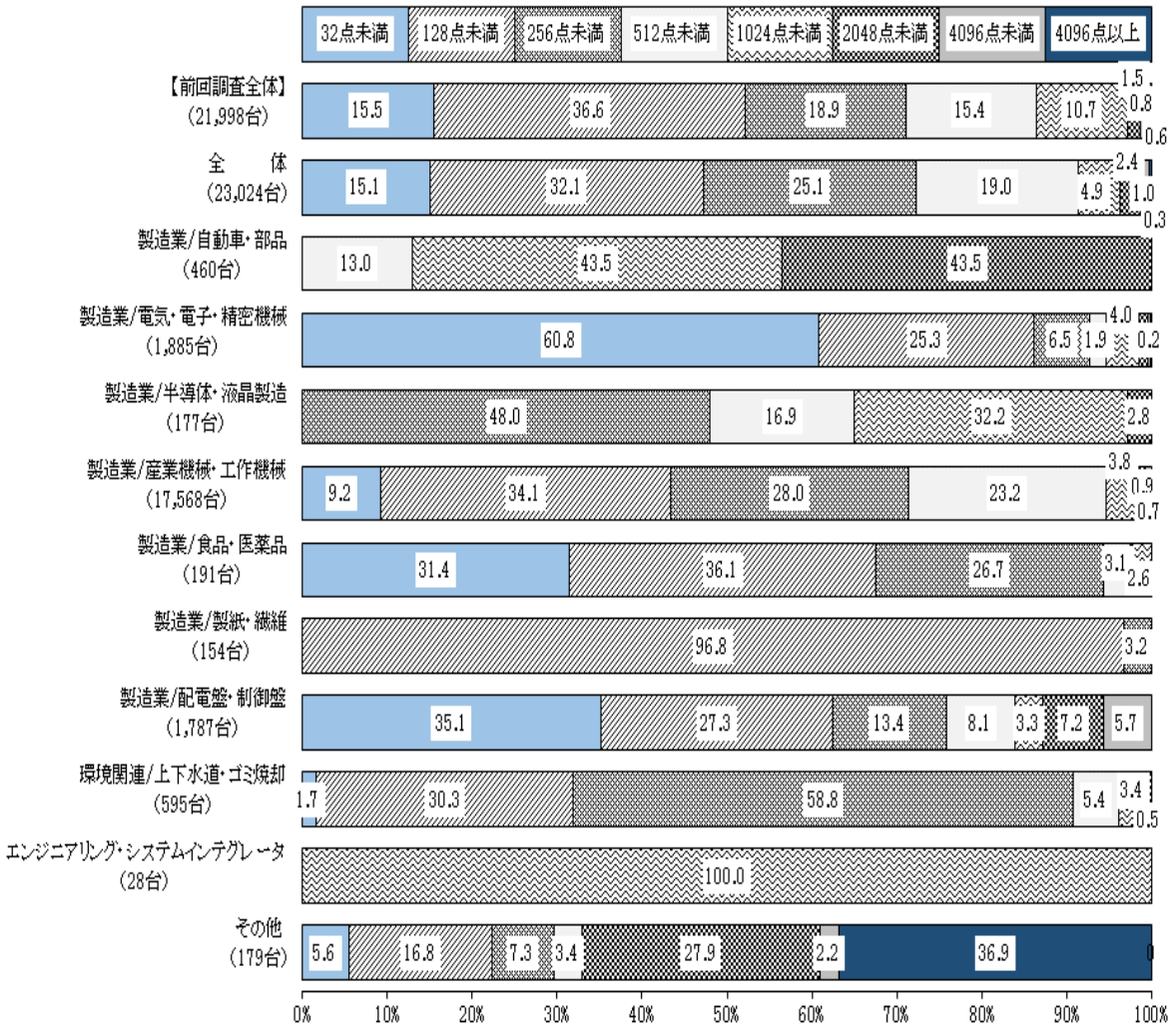
4.　I/O 点数別の使用 PLC 台数（CPU ベース）

・回答のあった PLC の使用台数の合計を 100 とした I/O 点数別割合をみると、【全体】では「32～128 点未満」(32.1%)が3割強を占めて最も多く、次いで「128～256 点未満」(25.1%)、「256～512 点未満」(19.0%)、「32 点未満」(15.1%)が続いている。

・使用台数が 1,000 台を超える【電気・電子・精密機械】、【産業機械・工作機械】、【配電盤・制御盤】の各業種についてみると、【電気・電子・精密機械】及び【配電盤・制御盤】では「32 点未満」層の割合が最も高く、「32～128 点未満」層がこれに続いている。一方、【産業機械・工作機械】では「32～128 点未満」層を筆頭として、「128～256 点未満」、「256～512 点未満」の各層がそれぞれ高い割合を示している。

・前回調査と比較すると、『128～512 点未満』(「128～256 点未満」、「256～512 点未満」)の割合がやや増加している。

図 4　業種別 I/O 点数別 PLC 使用割合(問 5)



注1) 上図では回答肢を簡略化して標記:「32 点未満」→「32 点未満」、「32～128 点未満」→「128 点未満」、「128～256 点未満」→「256 点未満」、「256～512 点未満」→「512 点未満」、「512～1024 点未満」→「1024 点未満」、「1024～2048 点未満」→「2048 点未満」、「2048～4096 点未満」→「4096 点未満」、「4096 点以上」→「4096 点以上」。

注2) 設問への回答がなかった業種:「鉄鋼・金属・素材・化学」、「窯業・ゴム」、「電力、ガス、新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

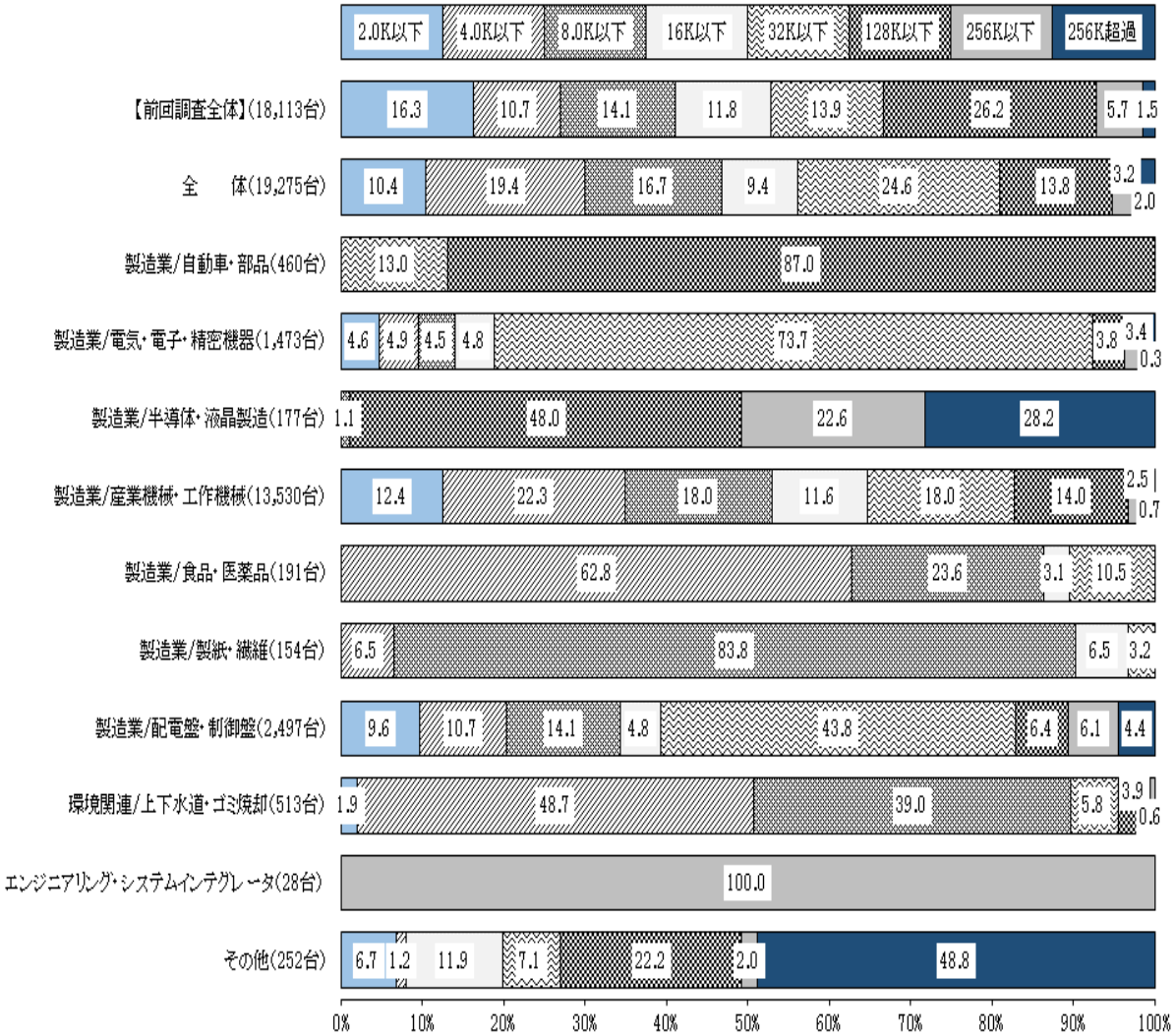
5. プログラムステップ数別 PLC 比率

・2021 年度におけるプログラムステップ数別 PLC 使用比率をみると、【全体】では「32K 以下」が 24.6%で最も高く、以下「4.0K 以下」(19.4%)、「8.0K 以下」(16.7%)、「128K 以下」(13.8%)と続いている。

・使用台数の多い業種についてみると、【電気・電子・精密機器】及び【配電盤・制御盤】では「32K 以下」(それぞれ 73.7%、43.8%)が著しく多く、【産業機械・工作機械】では「4.0K 以下」(22.3%)を筆頭として 128K 以下の各層に万遍なく分散している。

・前回調査と比較すると、「4.0K 以下」と「32K 以下」の割合が増加し、「128K 以下」の割合が減少している。

図 5 プログラムステップ数別使用 PLC 比率(問 6)



注)設問への回答がなかった業種:「鉄鋼・金属・素材・化学」、「窯業・ゴム」、「電力、ガス、新エネルギ　ー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

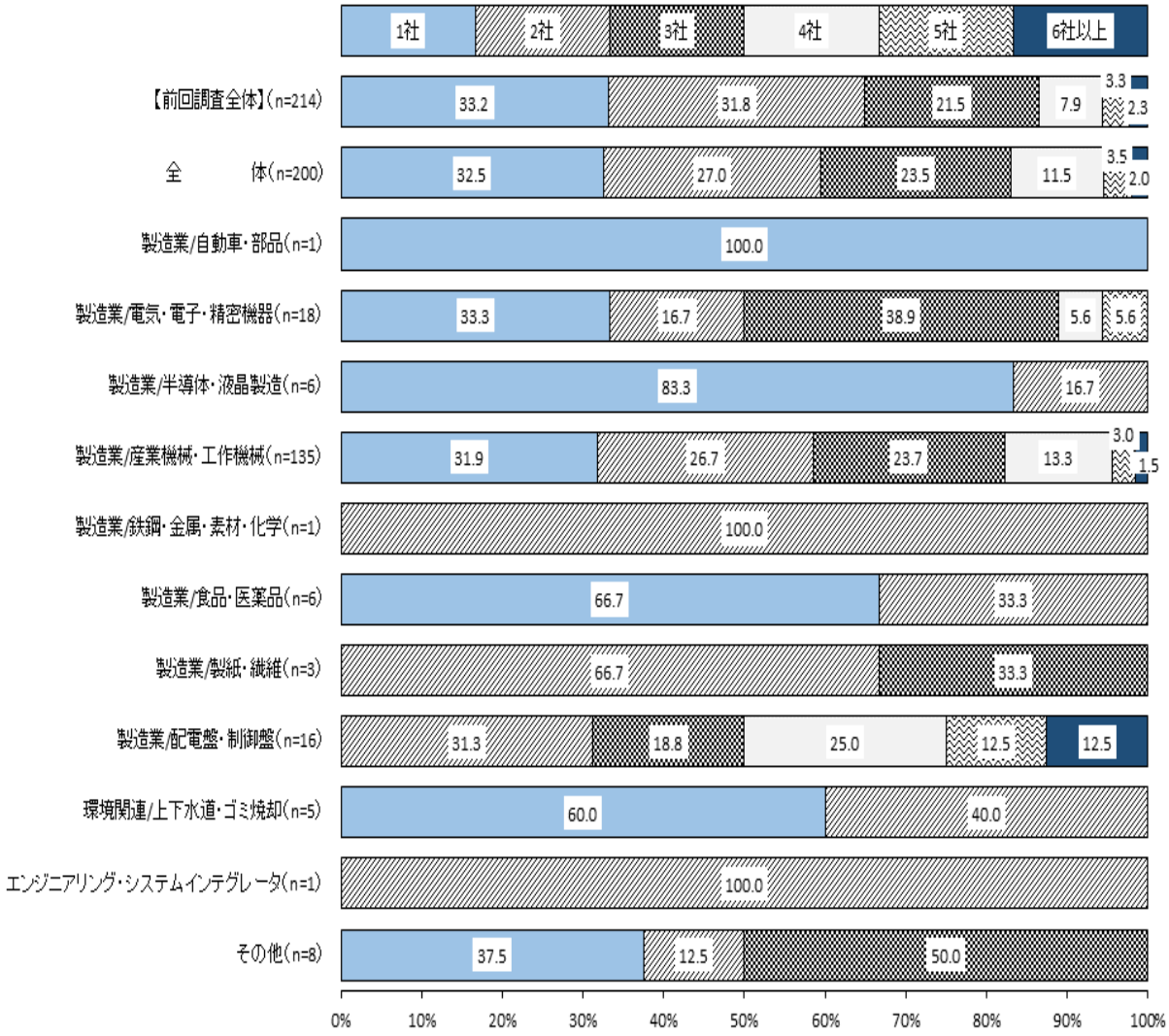
6.　PLC の購入先メーカ数

・PLC の購入先メーカ数をみると、【全体】としては「1 社」(32.5%)が最も多く、次いで「2 社」(27.0%)、「3社」(23.5%)と続いており、3 社以下の事業所が 83.0%を占めている。

・回答件数の多い業種間で比較すると、【電気・電子・精密機器】と【産業機械・工作機械】では3社以下の事業所がそれぞれ 88.9%、82.3%を占めているのに対して、【配電盤・制御盤】では4社以上の事業所が 50.0%を占めている。

・前回調査と比べて大きな変化はみられないが、3社以下の割合が 3.5 ポイントほど減少した。

図 6　業種別 PLC の購入先メーカ数(問 7)



注)設問への回答がなかった業種:「窯業・ゴム」、「電力・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

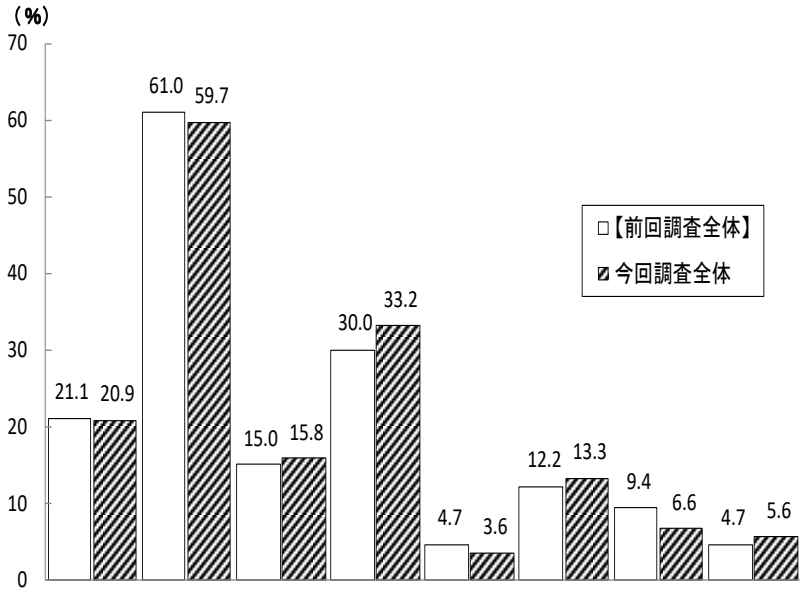
7. PLC の故障箇所

・PLC の故障箇所を【全体】としてみると、「I/O」(59.7%)が最も多く、次いで「電源」(33.2%)、「CPU」(20.9%)と続いている。

・回答件数の多い【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【配電盤・制御盤】ではいずれの業種でも「I/O」と「電源」が上位2位にあげられており、特に【産業機械・工作機械】と【配電盤・制御盤】では「I/O」のスコアが6割前後に及んでいる。

・前回調査と比べて大きな変化はみられず、今回調査も前回と同様、「I/O」(前回61.0%、今回59.7%)が第1位であり、「電源」(前回 30.0%、今回 33.2%)が第2位にあげられている。

図 7 PLC の故障箇所(問 8)



	サンプル数	CPU	I/O	周辺機器	電源	メモリ	通信	ケーブル	その他
【前回調査全体】	213	21.1	61.0	15.0	30.0	4.7	12.2	9.4	4.7
今回調査全体	196	20.9	59.7	15.8	33.2	3.6	13.3	6.6	5.6
製造業/自動車・部品	1	100.0	100.0	-	-	-	-	-	-
製造業/電気・電子・精密機器	16	18.8	37.5	12.5	43.8	6.3	25.0	6.3	12.5
製造業/半導体・液晶製造	6	16.7	50.0	33.3	16.7	-	16.7	16.7	-
製造業/産業機械・工作機械	133	21.8	63.9	18.0	30.8	3.0	7.5	8.3	6.0
製造業/鉄鋼・金属・素材・化学	1	-	-	-	-	100.0	-	-	-
製造業/食品・医薬品	6	16.7	33.3	16.7	50.0	-	16.7	-	-
製造業/製紙・繊維	3	33.3	66.7	-	33.3	-	-	-	-
製造業/配電盤・制御盤	16	12.5	56.3	-	50.0	-	37.5	-	-
環境関連/上下水道・ゴミ焼却	5	20.0	100.0	-	20.0	20.0	-	-	-
エンジニアリング・システムインテグレータ	1	-	-	100.0	-	-	100.0	-	-
その他	8	25.0	50.0	12.5	37.5	-	37.5	-	12.5

注)設問への回答がなかった業種:「窯業・ゴム」、「電力、ガス、新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

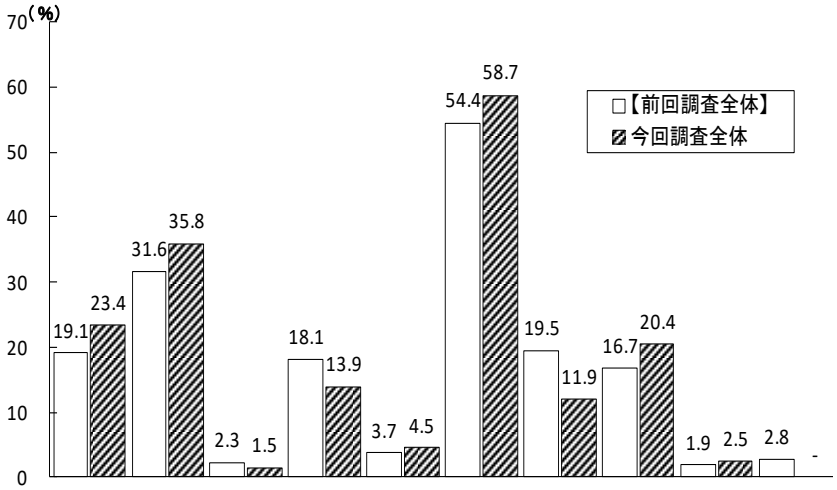
8.　PLC の異常発生原因

・PLC の異常発生原因を【全体】としてみると、「経年劣化による部品故障」が 58.7%と断然多く、これに「プログラミングミス」(35.8%)、「接続不良」(23.4%)が続いている。

・「経年劣化による部品故障」の占める割合を回答件数の多い業種についてみると、【配電盤・制御盤】で特に高く、75.0%に及んでいる。

・今回調査と前回調査の結果を比較してみると、両調査の間にはあまり大きな差異はみられない。

図 8　PLC の異常発生の原因(問 9)



	サンプル数	接続不良	プログラミングミス	振動衝撃による誤動作	ノイズによる誤動作	負荷短絡	経年劣化による部品故障	環境要因	原因不明	メーカー責任	その他
【前回調査全体】	215	19.1	31.6	2.3	18.1	3.7	54.4	19.5	16.7	1.9	2.8
今回調査全体	201	23.4	35.8	1.5	13.9	4.5	58.7	11.9	20.4	2.5	
製造業/自動車・部品	1						100.0				
製造業/電気・電子・精密機器	17	17.6	29.4		23.5	5.9	52.9	11.8	29.4		
製造業/半導体・液晶製造	6	16.7	66.7		33.3	16.7	16.7		16.7		
製造業/産業機械・工作機械	137	29.2	35.0	2.2	13.9	5.1	58.4	10.2	20.4	2.9	
製造業/鉄鋼・金属・素材・化学	1		100.0								
製造業/食品・医薬品	6		16.7		16.7		66.7	33.3	16.7		
製造業/製紙・繊維	3	33.3	66.7				66.7		33.3		
製造業/配電盤・制御盤	16		37.5		12.5		75.0	18.8	18.8		
環境関連/上下水道・ゴミ焼却	5	20.0	20.0				40.0	40.0	20.0		
エンジニアリング・システムインテグレータ	1	100.0	100.0								
その他	8		37.5				87.5	12.5	12.5	12.5	

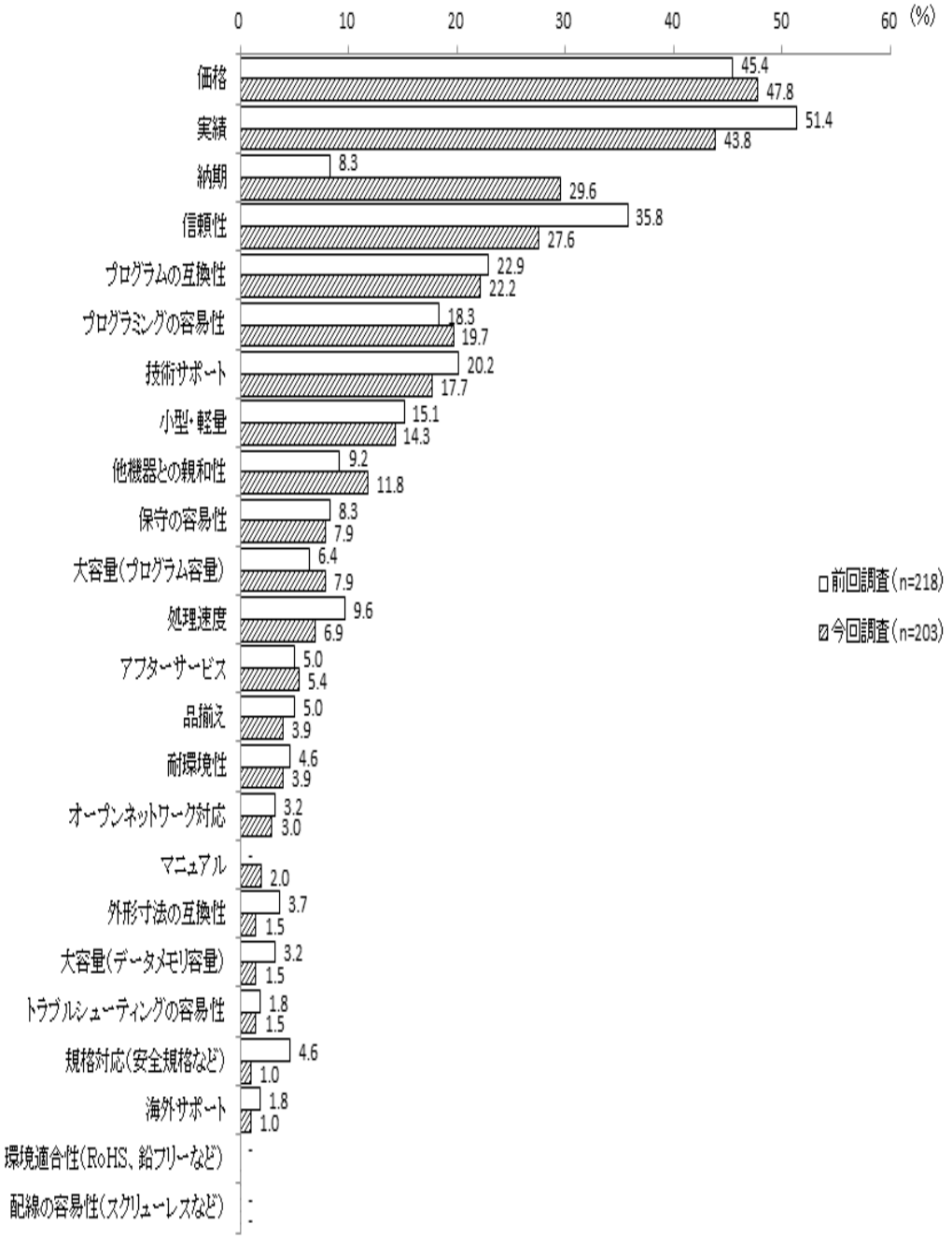
注)設問への回答がなかった業種:「窯業・ゴム」、「電力、ガス、新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」「教育・研究機関・職業訓練」。

9. PLC の選定条件

・PLC の選定条件としては、「価格」が 47.8%で最も多く、次いで「実績」(43.8%)が多くあげられている。その他、「納期」(29.6%)、「信頼性」(27.6%)、「プログラムの互換性」(22.2%)、「プログラムの容易性」(19.7%)等をあげる事業所も多い。

・今回調査の結果は前回調査と概ね類似した傾向がうかがえるが、前回と比べると「納期」の比重が大きく高まり、「実績」、「信頼性」等の比重が低下している。

図 9 PLC の選定条件(問 10-1)



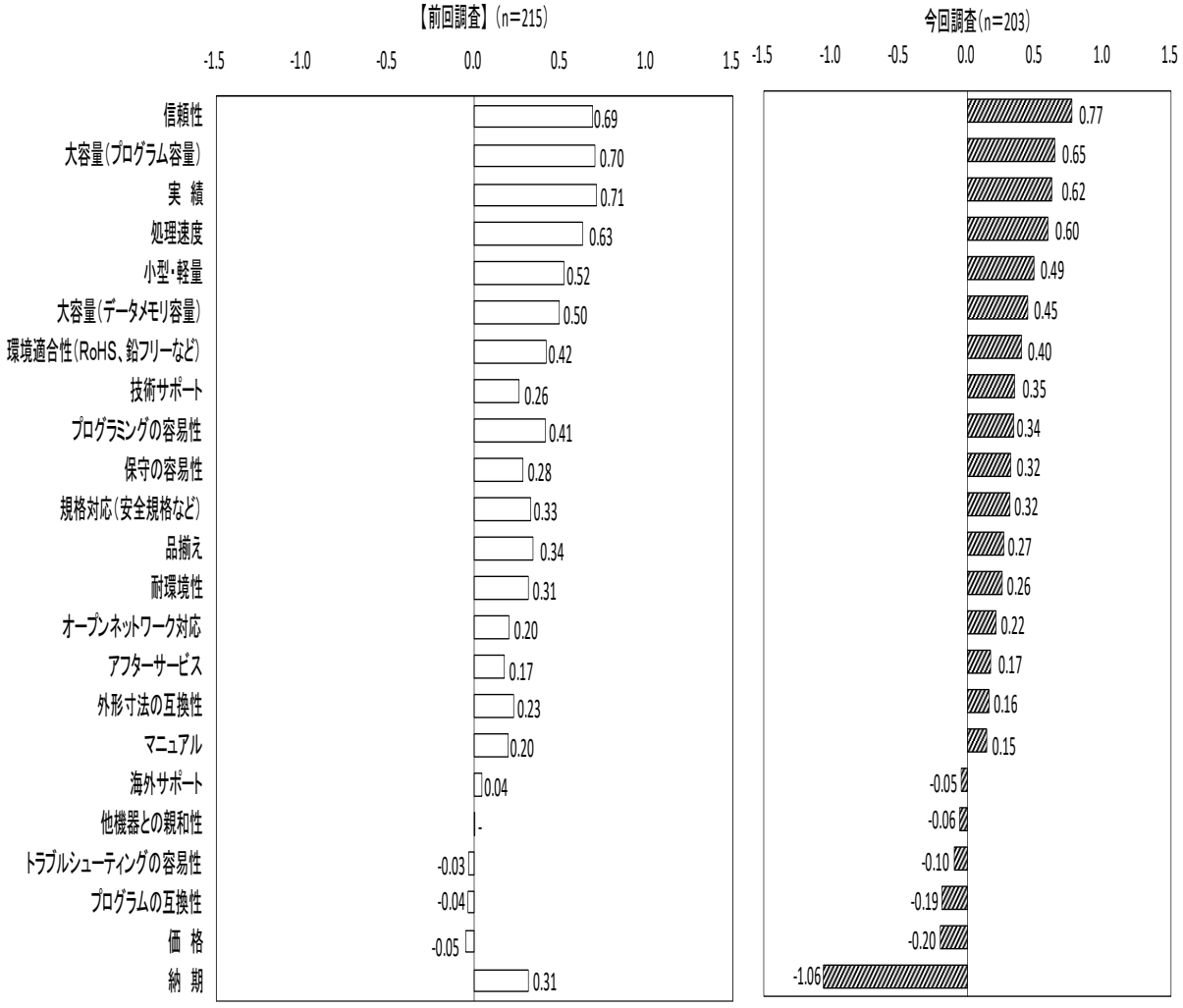
10. PLC の満足度評価

・PLC に関する項目別満足度について、「大変満足（+2）」、「やや満足（+1）」、「やや不満（−1）」、「大変不満（−2）」の 4 段階でポイント計算し、その平均評価点（加重平均）を求めると図 10 のとおりである。

・PLC に関して満足度の高い項目としては、「信頼性」（0.77）を筆頭として、「大容量（プログラム容量）」（0.65）、「実績」（0.62）、「処理速度」（0.60）、「小型軽量」（0.49）、「大容量（データメモリ容量）」（0.45）、「環境適合性（RoHS、鉛フリーなど）」（0.40）等が上位にあげられている。逆に、「納期」（−1.06）、「価格」（−0.20）、「プログラムの互換性」（−0.19）、「トラブルシューティングの容易性」（−0.10）、「他機器との親和性」（−0.06）、「海外サポート」（−0.05）等に対する満足度は低い。

・前回調査と比較すると、多くの項目の平均評価点が低下している中で、特に「納期」の平均評価点が大きく低下しているのが目を引く。一方、「信頼性」や「技術サポート」の平均評価点はやや上昇している。

図 10 PLC の満足度評価（問 11）

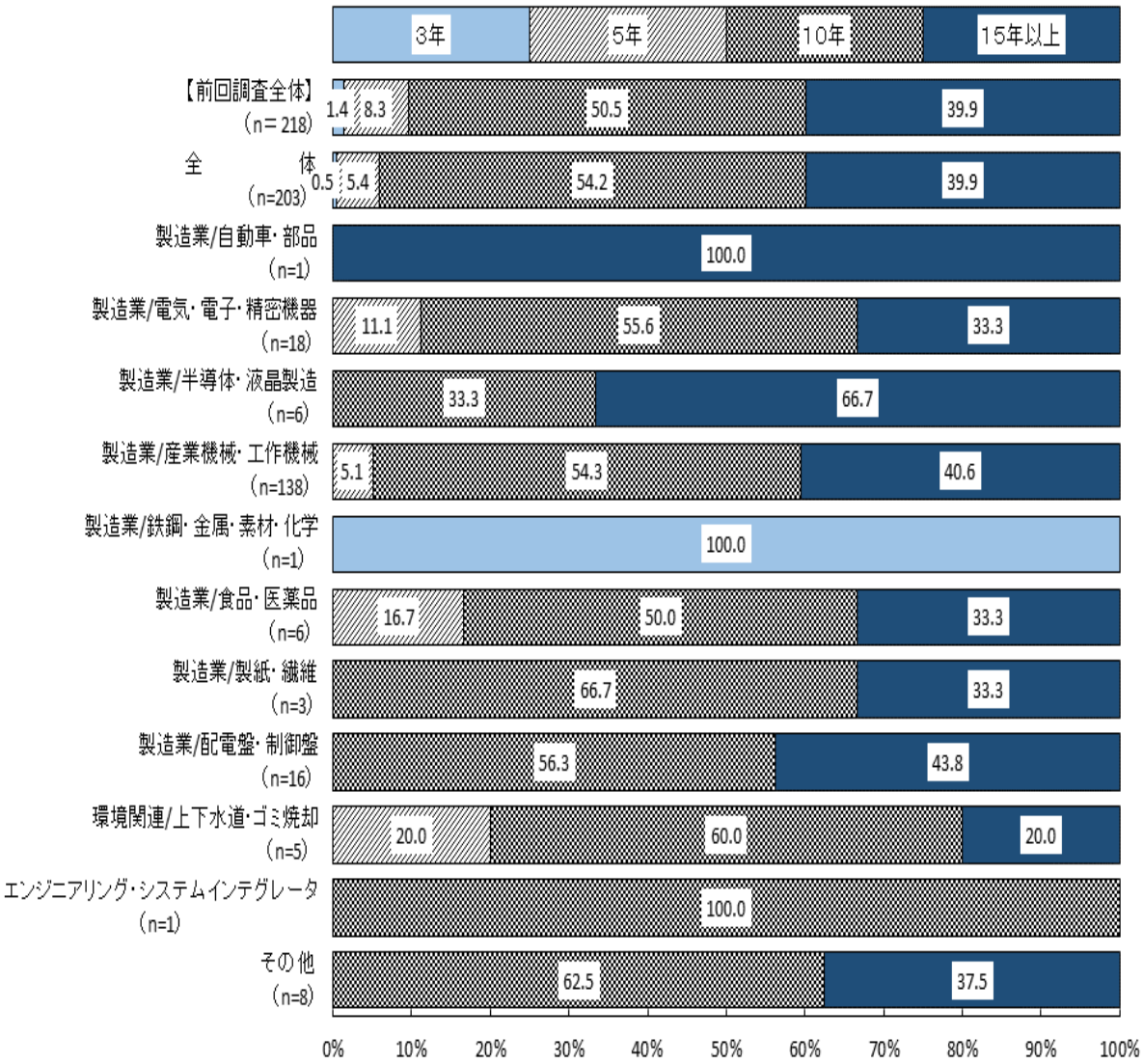


11. PLC の無故障期待期間

・PLC の無故障期待期間についてみると、【全体】では「10 年」が 54.2%、「15 年以上」が 39.9%を占め、95%近くの事業所から 10 年以上の期間にわたって無故障であることを期待されている。

・前回調査と比べると、5年以下(「3年」、「5年」)とする割合が微減し、「10 年」とする割合が微増している。

図 11 PLC の無故障期待期間(問 12)



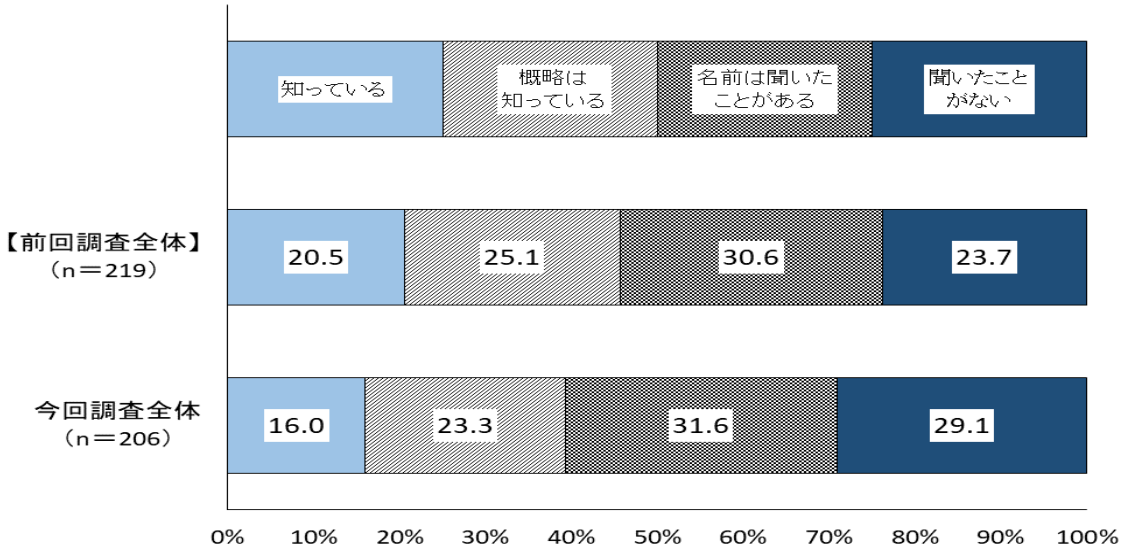
注)設問への回答がなかった業種:「窯業・ゴム」、「電気・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

12. 国際言語規格について

① 国際言語規格 IEC 61131-3 の認知

・PLC の国際言語規格である IEC 61131-3 の認知状況をみると、「知っている」(16.0%)と「概略は知っている」(23.3%)を合わせた認知率は 39.3%で、前回調査の 45.6%を 6.3 ポイント下回った。
一方、「聞いたことがない」は、前回調査では 23.7%であったのに対し、今回は 29.1%と 5.4 ポイント増加した。

図 12 国際言語規格 IEC 61131-3 の認知(問 13-1)

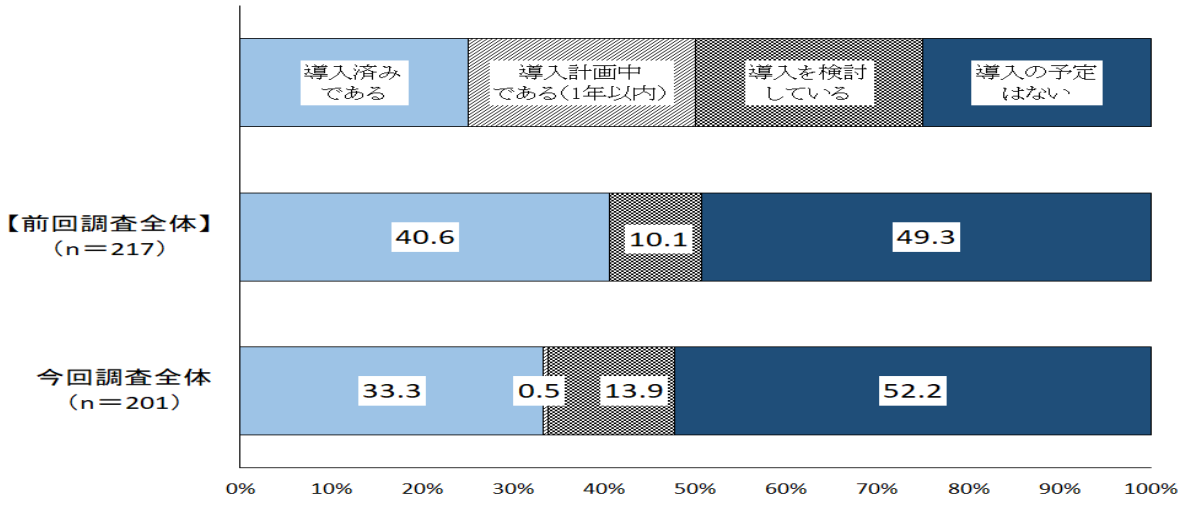


② 国際言語規格 IEC 61131-3 の導入状況

・IEC 61131-3 の導入状況については、「導入済み」は 33.3%、「導入計画中」は 0.5%、「導入を検討している」は 13.9%で、以上を合計すると 47.7%であった。

・今回調査では、前回調査に比べて「導入済み」が 7.3 ポイント少なかった。このため、「導入済み」、「導入計画中」、「導入を検討している」の合計は、前回調査を 3.0 ポイント下回った。

図 13 国際言語規格 IEC 61131-3 の導入状況(問 13-2)

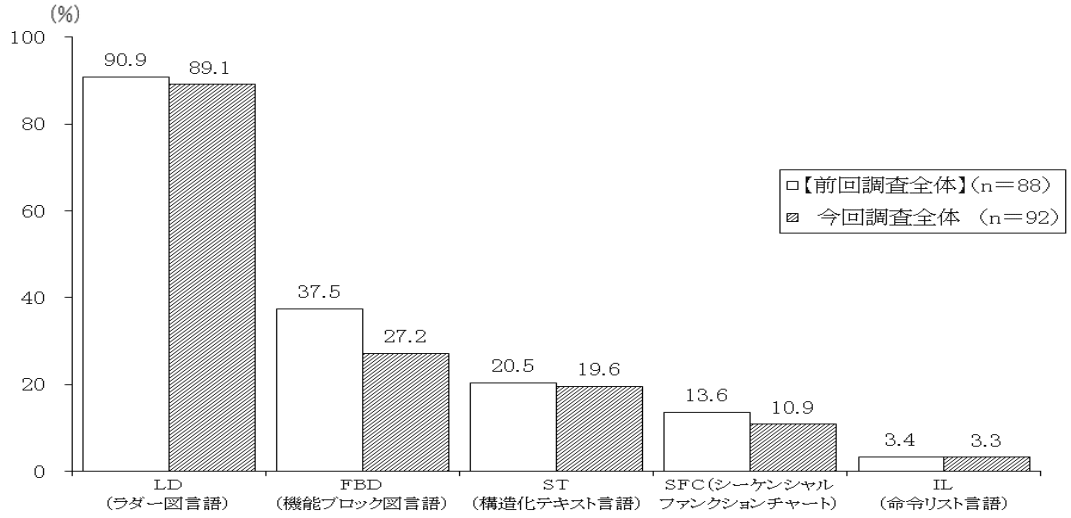


③ 国際言語規格 IEC 61131-3 導入事業所の主使用言語

・IEC 61131-3 導入事業所の主な使用言語としては、「LD(ラダー図言語)」(89.1%)の使用率が断然高く、全体の約 9 割に及んでいる。その他、「FBD(機能ブロック図言語)」(27.2%)、「ST(構造化テキスト言語)」(19.6%)等を主使用言語とする事業所もみられる。

・前回調査と比べると、本調査でとりあげた全ての言語について使用割合が低下しており、複数言語を重複使用している事業所が減少したことを示している。

図 14 国際言語規格 IEC 61131-3 導入事業所の主使用言語(問 13-3)

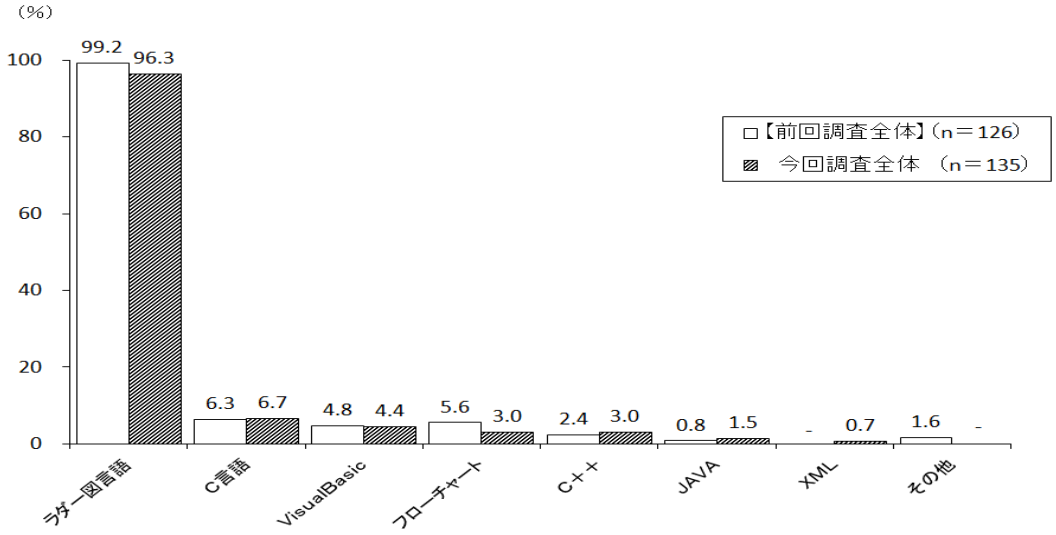


④ 国際言語規格 IEC 61131-3 非導入事業所の主使用言語

・IEC 61131-3 の非導入事業所に関しても、主使用言語を「LD(ラダー図言語)」(96.3%)とする事業所が 10 割近くに及んでいる。

・ただし、前回調査と比べると、「LD(ラダー図言語)」をあげる事業所は微減している。

図 15 国際言語規格 IEC 61131-3 非導入事業所の主使用言語(問 13-4)

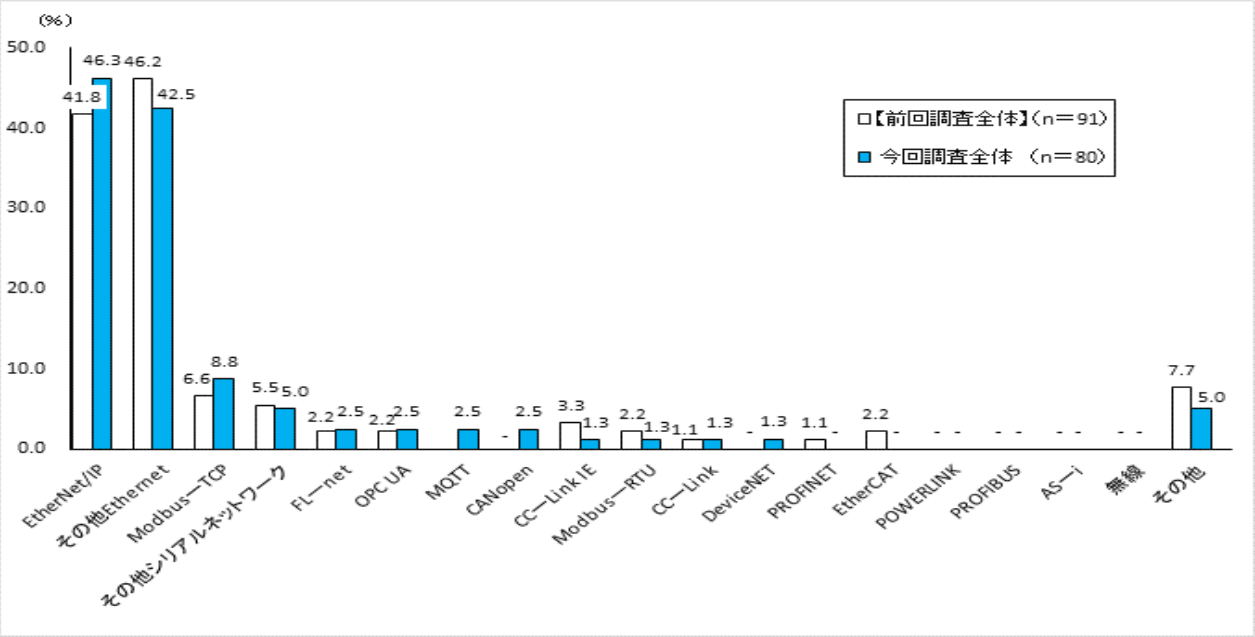


13. 採用しているネットワークの種類

① コンピュータレベル

・コンピュータレベルにおけるネットワークの種類としては、「EtherNet/IP」が 46.3%、「その他 Ethernet」が 42.5%を占めて突出している。

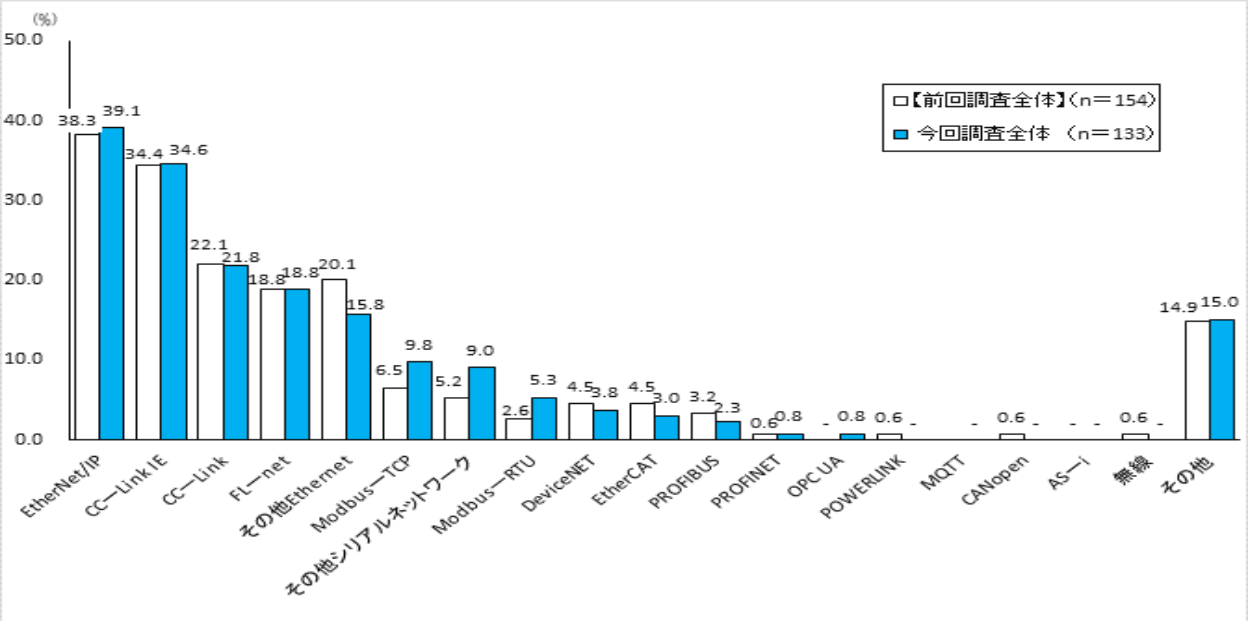
図 16 採用しているネットワーク／コンピュータレベル（問 14）（複数回答可）



② コントローラレベル

・コントローラレベルにおけるネットワークの種類としては、「EtherNet/IP」(39.1%)を採用するところが最も多く、次いで「CC-Link IE」(34.6%)が多く採用されている。
その他、「CC-Link」(21.8%)、「FL-net」(18.8%)、「その他 Ethernet」(15.8%)等を採用する事業所もみられる。

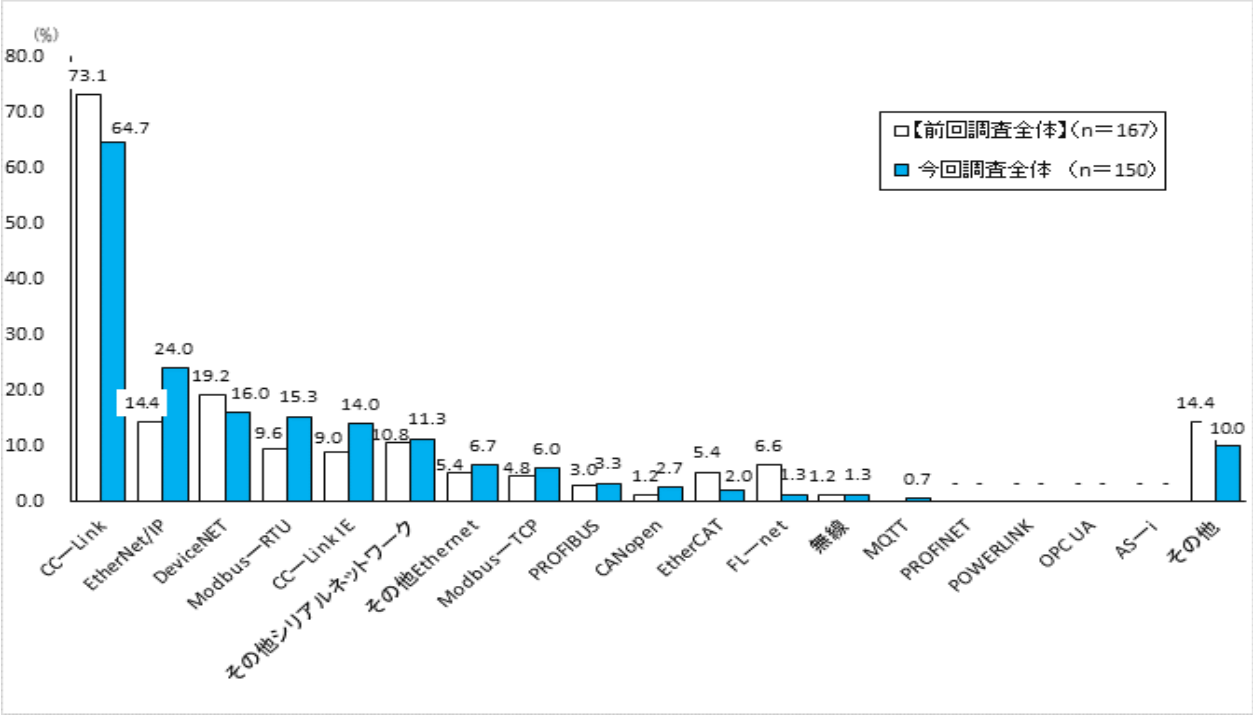
図 17 採用しているネットワーク／コントローラレベル（問 14）（複数回答可）



③ デバイスレベル

・デバイスレベルにおけるネットワークの種類については、「CC-Link」が 64.7%で突出しており、これに「EtherNet/IP」(24.0%)、「DeviceNET」(16.0%)等が続いている。

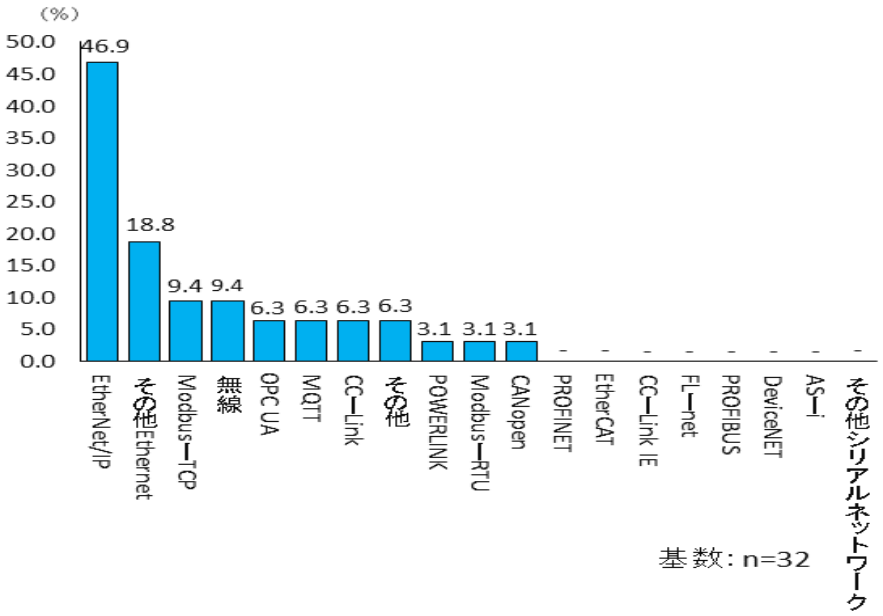
図 18 採用しているネットワーク／デバイスレベル(問 14)(複数回答可)



④ IoT プラットフォーム

・IoT プラットフォームにおけるネットワークの種類としては、「EtherNet/IP」(46.9%)が断然多く、次いで「その他 Ethernet」(18.8%)が多くあげられている。

図 19 採用しているネットワーク／IoT プラットフォーム(問 14)(複数回答可)

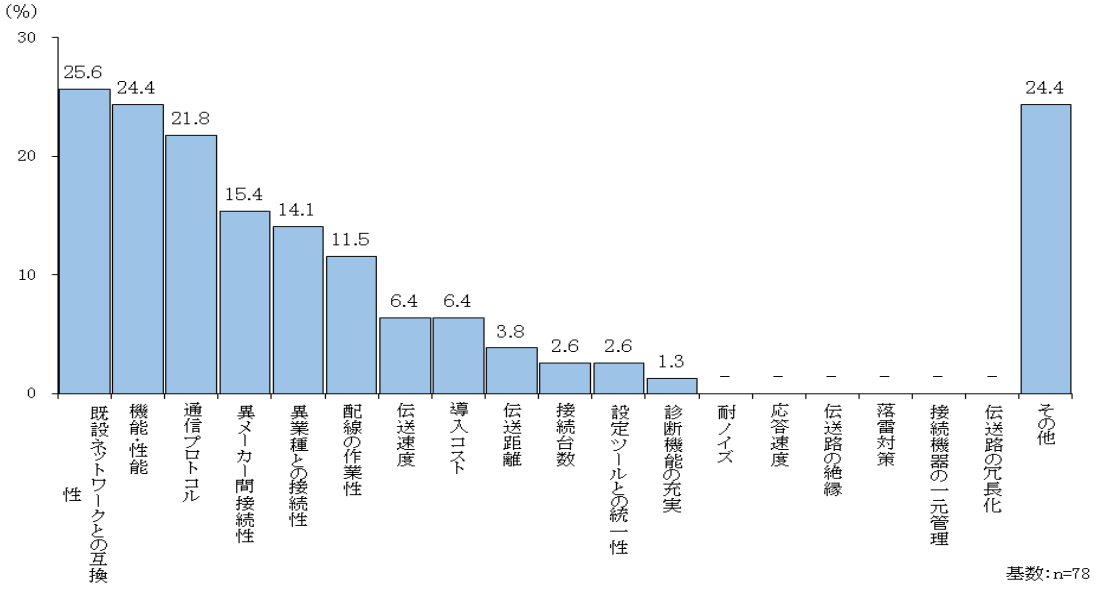


14. 採用しているネットワークの選定理由

① コンピュータレベル

・コンピュータレベルにおけるネットワークの選定理由としては、「既設ネットワークとの互換性」(25.6%)が最も多く、これに「機能・性能」(24.4%)、「通信プロトコル」(21.8%)、「異メーカ間接続性」(15.4%)、「異業種との接続性」(14.1%)等が続いている。

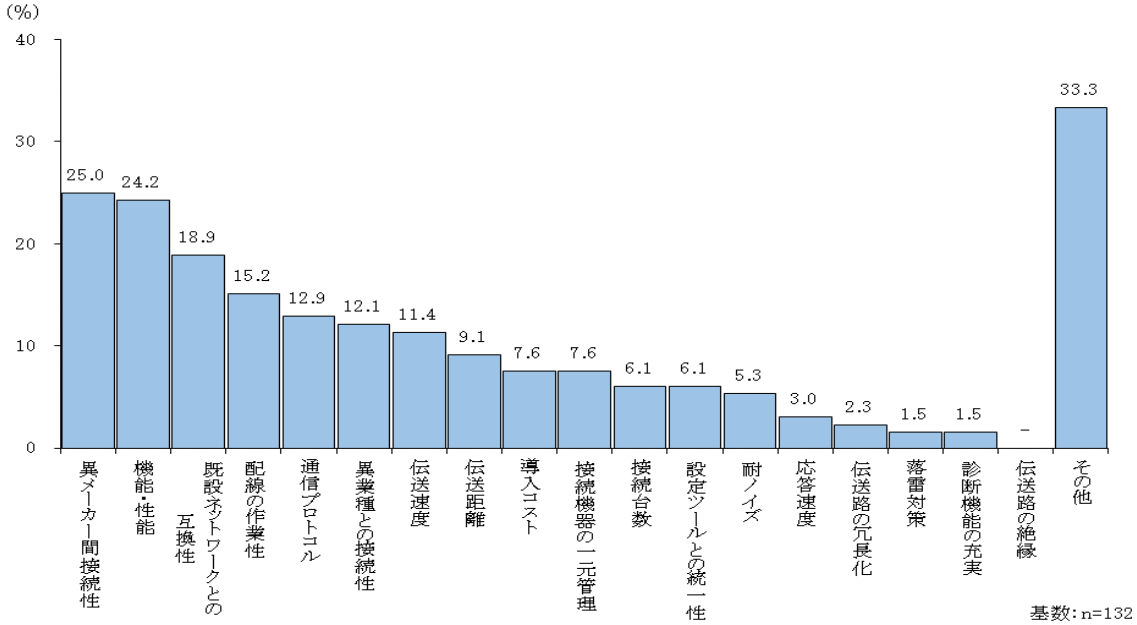
図 20 ネットワークの選定理由／コンピュータレベル(問 14)(複数回答可)



② コントローラレベル

・コントローラレベルにおけるネットワークの選定理由は、「異メーカ間接続性」(25.0%)を筆頭として、「機能・性能」(24.2%)、「既設ネットワークとの互換性」(18.9%)、「配線の作業性」(15.2%)、「通信プロトコル」(12.9%)、「異業種との接続性」(12.1 と続いている。

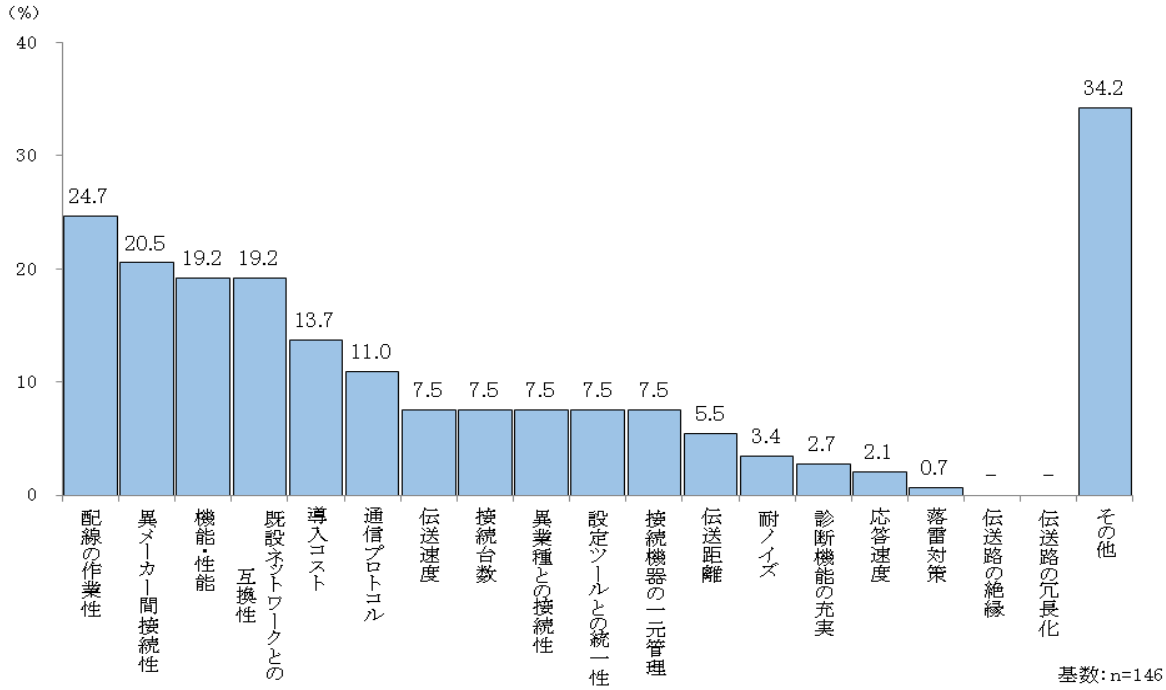
図 21 ネットワークの選定理由／コントローラレベル(問 14)(複数回答可)



③ デバイスレベル

・デバイスレベルにおけるネットワークの選定理由では、「配線の作業性」(24.7%)、「異メーカ間接続性」(20.5%)、「機能・性能」(19.2%)、「既設ネットワークとの互換性」(19.2%)等が多くあげられている。

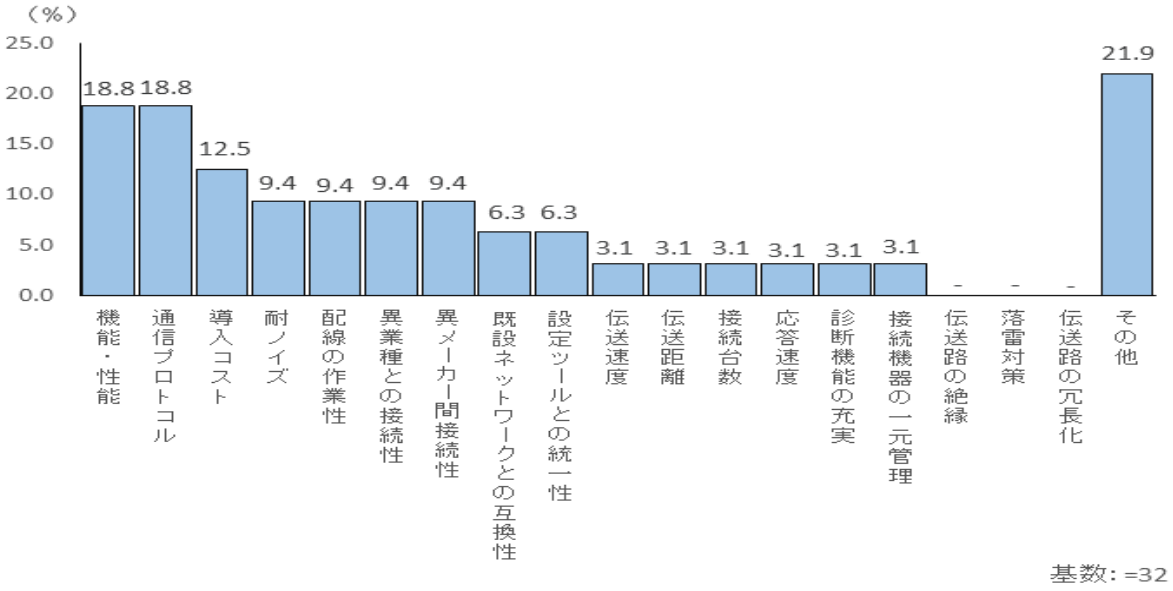
図 22 ネットワークの選定理由／デバイスレベル(問 14)(複数回答可)



④ IoT プラットフォーム

・IoT プラットフォームにおけるネットワークの選定理由としては、「機能・性能」と「通信プロトコル」(ともに 18.8%)を筆頭として、「導入コスト」(12.5%)、「耐ノイズ」(9.4%)、「配線の作業性」(9.4%)、「異業種との接続性」(9.4%)、「異メーカ間接続性」(9.4%)等が上位にあげられている。

図 23 ネットワークの選定理由／IoT プラットフォーム(問 14)(複数回答可)



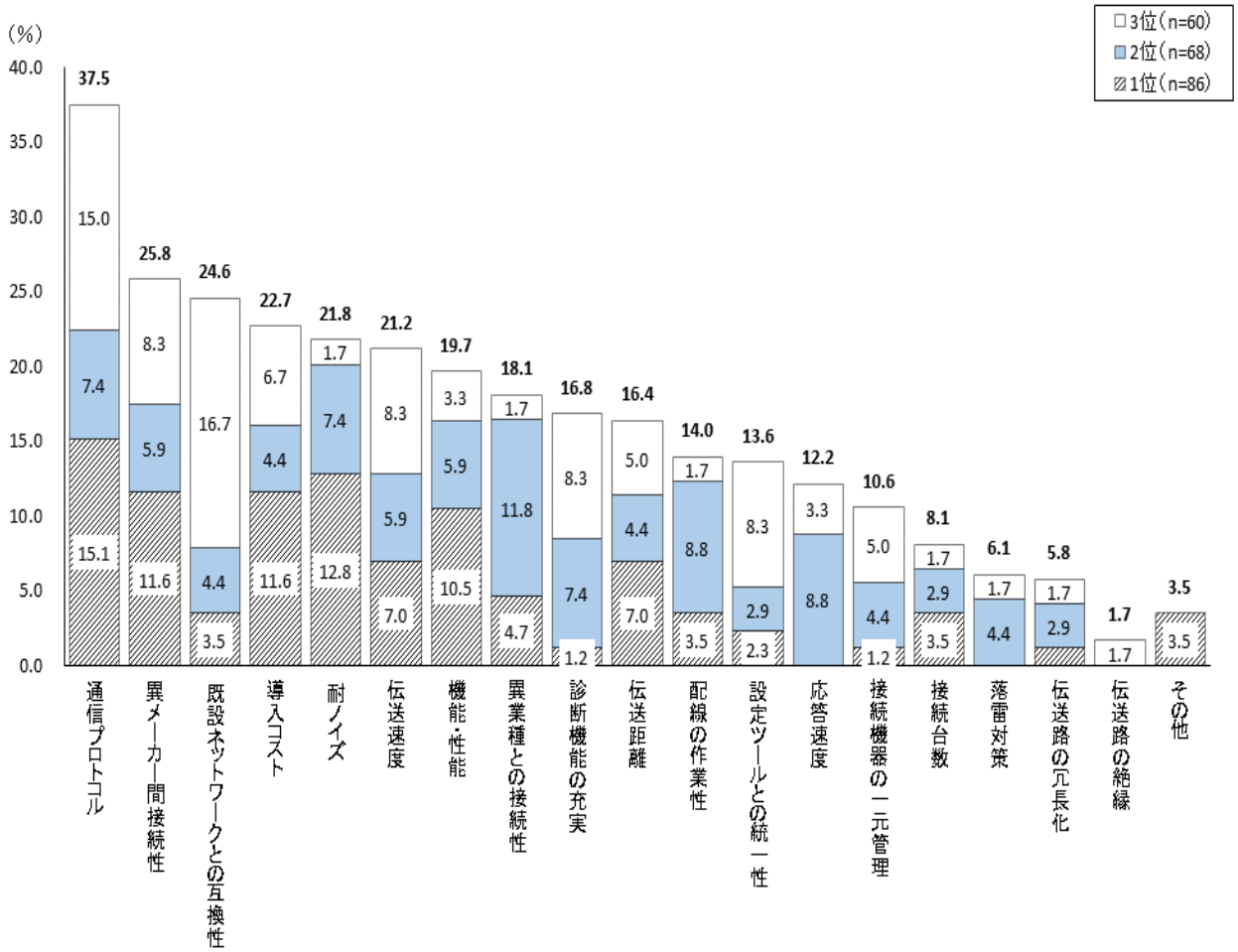
15. 導入しているネットワークの性能面・機能面の問題

① コンピュータレベル

・コンピュータレベルにおける問題を 1～3 位のトータルでみると、「通信プロトコル」(37.5%)が最も多く、以下「異メーカ間接続性」(25.8%)、「既設ネットワークとの互換性」(24.6%)、「導入コスト」(22.7%)、「耐ノイズ」(21.8%)、「伝送速度」(21.2%)、「機能・性能」(19.7%)と続いている。

・最大の問題(「1 位」)でみると、「通信プロトコル」(15.1%)を筆頭として、「耐ノイズ」(12.8%)、「異メーカ間接続性」(11.6%)、「導入コスト」(11.6%)、「機能・性能」(10.5%)の順に上位にあげられている。

図 24 導入しているネットワークの性能面・機能面での問題／コンピュータレベル(問 15-1)



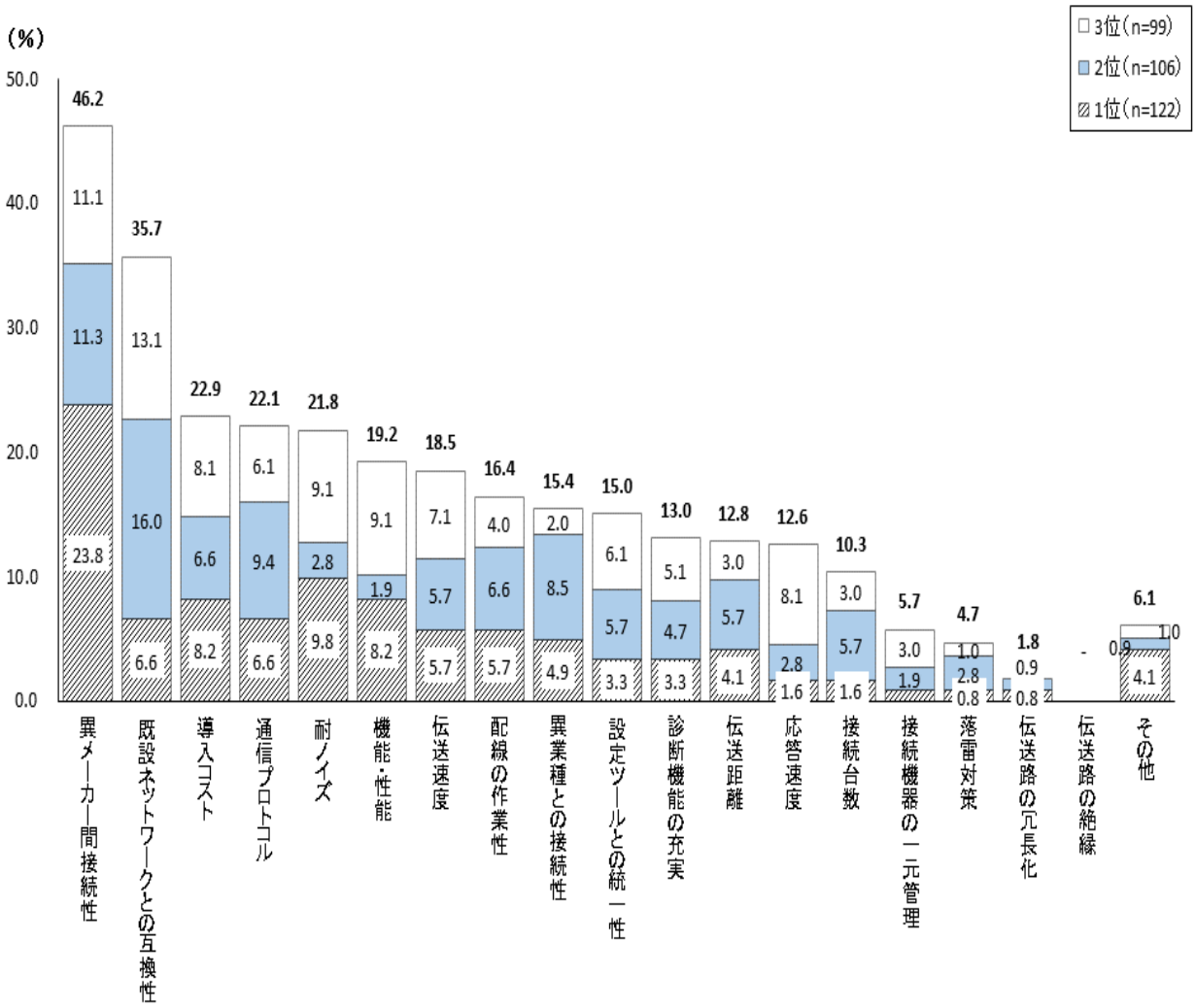
※計算処理上、「1 位」「2 位」「3 位」の合計が合計表示と合わない場合がある。

② コントローラレベル

・コントローラレベルにおける問題を 1～3 位のトータルでみると、「異メーカ間接続性」(46.2%)が特に多く、以下「既設ネットワークとの互換性」(35.7%)、「導入コスト」(22.9%)、「通信プロトコル」(22.1%)、「耐ノイズ」(21.8%)と続いている。

・最大の問題(「1 位」)に限定してみると、筆頭は「異メーカ間接続性」(23.8%)で上記と同じだが、それ以降は「耐ノイズ」(9.8%)、「導入コスト」(8.2%)、「機能・性能」(8.2%)、「既設ネットワークとの互換性」(6.6%)、「通信プロトコル」(6.6%)の順となっている。

図 25 導入しているネットワークの性能面・機能面での問題／コントローラレベル(問 15-1)



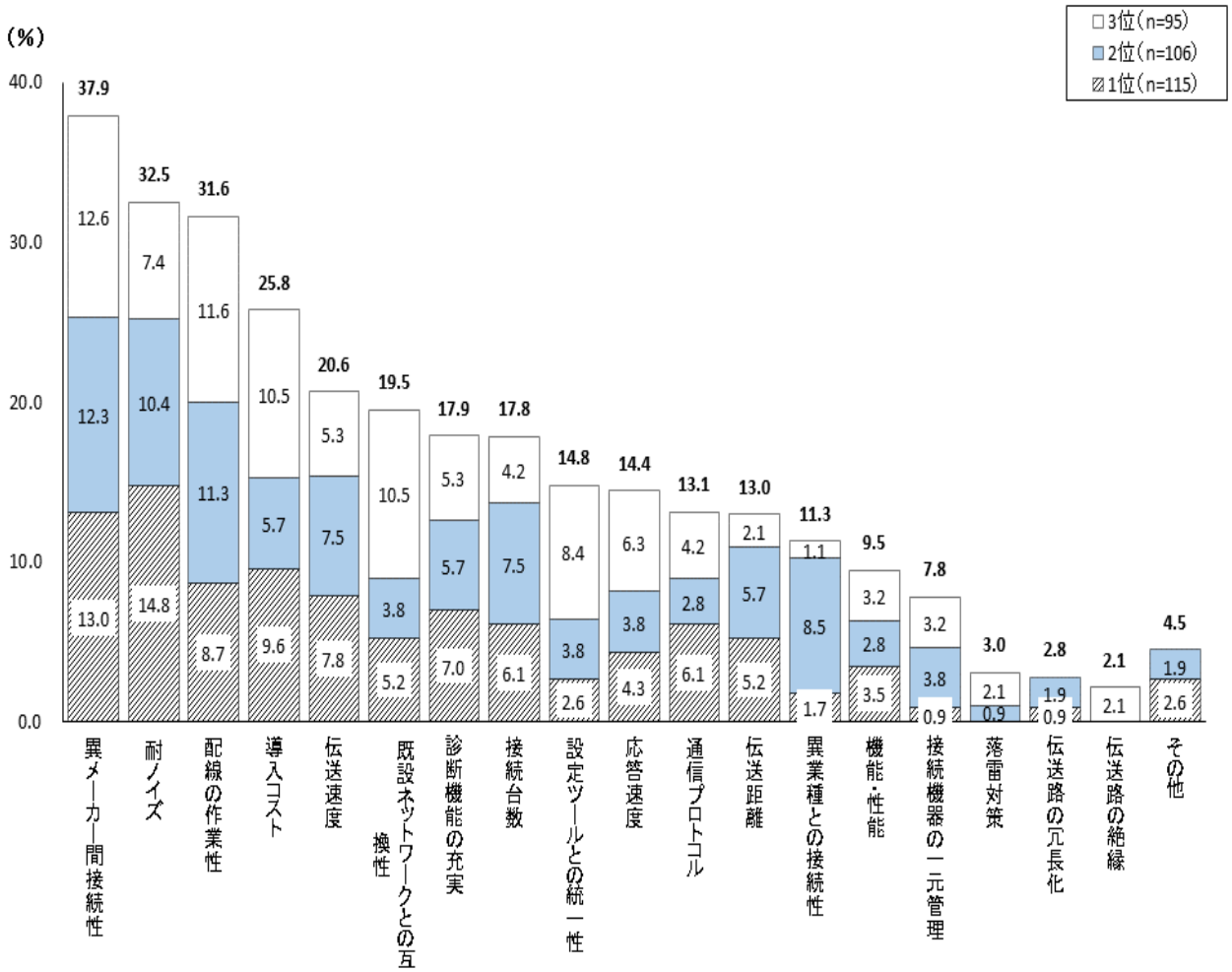
※計算処理上、「1 位」「2 位」「3 位」の合計が合計表示と合わない場合がある。

③ デバイスレベル

・デバイスレベルにおける問題を 1～3 位のトータルでみると、「異メーカ間接続性」(37.9%)のスコアがとりわけ高く、次いで「耐ノイズ」(32.5%)、「配線の作業性」(31.6%)、「導入コスト」(25.8%)、「伝送速度」(20.6%)の順となっている。

・最大の問題(「1 位」)に限定してみると、「耐ノイズ」(14.8%)のスコアが最も高く、以下「異メーカ間接続性」(13.0%)、「導入コスト」(9.6%)、「配線の作業性」(8.7%)、「伝送速度」(7.8%)、「診断機能の充実」(7.0%)と続いている。

図 26 導入しているネットワークの性能面・機能面での問題／デバイスレベル(問 15-1)

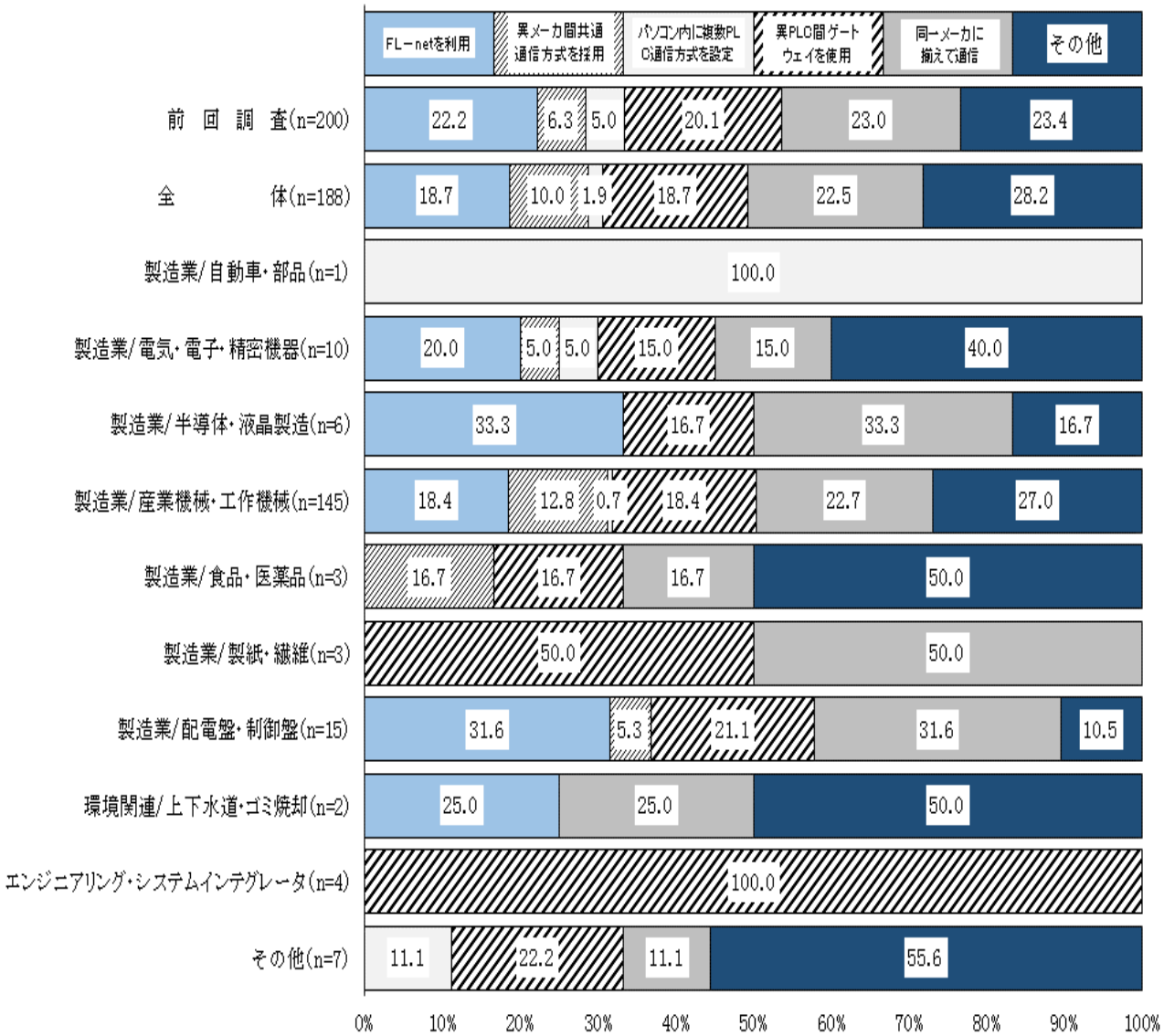


※計算処理上、「1 位」「2 位」「3 位」の合計が合計表示と合わない場合がある。

16. 異なるメーカのコントローラ同士の接続方式

・異なるメーカのコントローラ同士の接続方式としては、「接続が必要な PLC を同一メーカに揃えて通信」(22.5%)、「FL-net を利用してコントローラ間を接続」(18.7%)、「ゲートウェイ(ネットワーク変換装置)を使用」(18.7%)、「OPC UA などの共通通信方式を採用」(10.0%)、「パソコン内に複数の PLC と通信方式(ソフトウェア)を設定」(1.9%)の順に多く採用されている。

図 27 異なるメーカのコントローラ同士の接続方式(問 15-2)

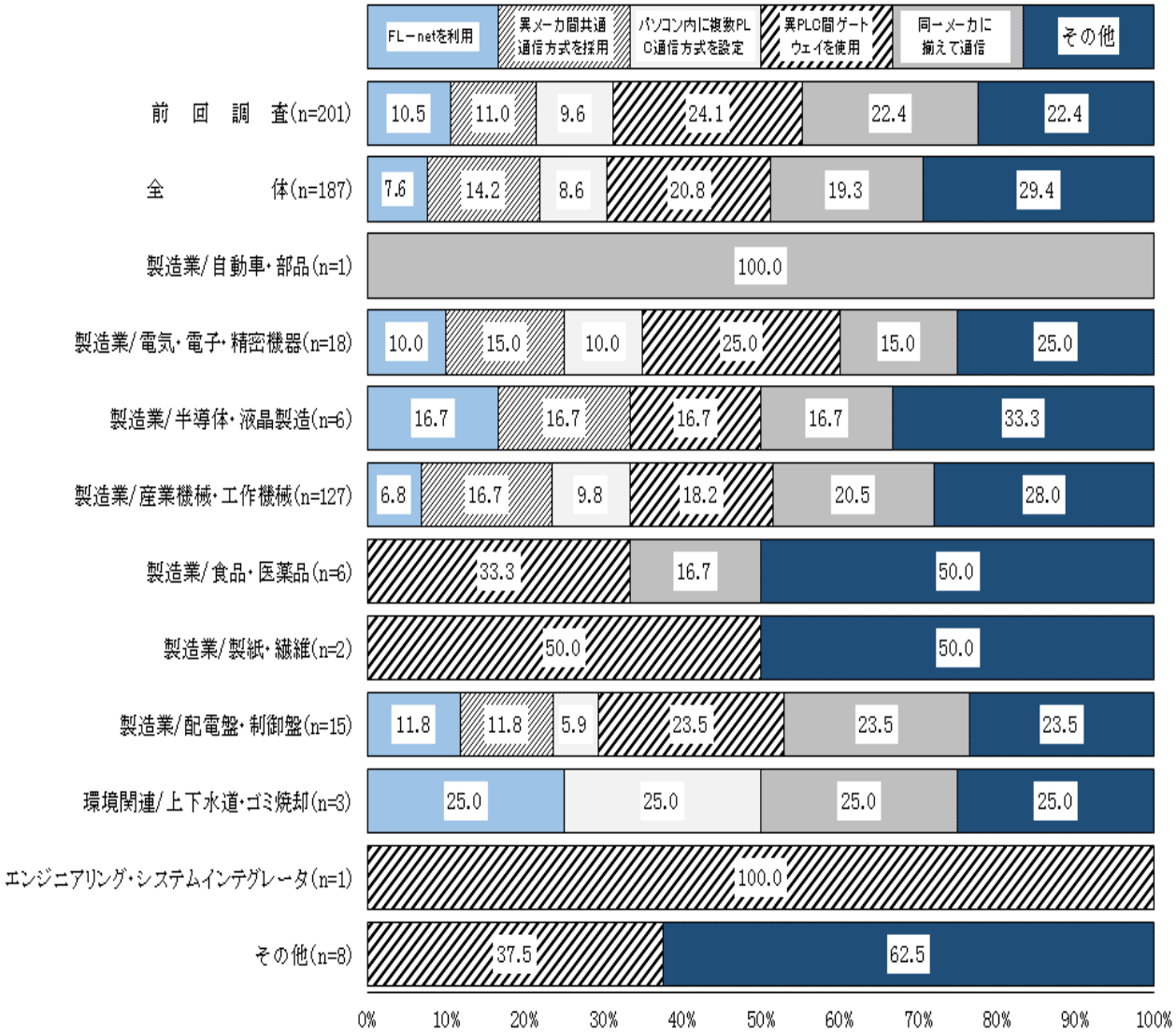


注1) 上図では回答肢を簡略化して標記:「FL-net を利用してコントローラ間を接続」→「FL-net を利用」、「OPCUA などの異なるメーカの機器に共通する通信方式を採用」→「異メーカ間共通通信方式を採用」、「パソコン内に複数の PLC と通信する方式(ソフトウェア)を設定」→「パソコン内に複数 PLC 通信方式を設定」、「異なる PLC との通信が可能なゲートウェイを使用」→「異 PLC 間ゲートウェイを使用」、「接続が必要な PLC を同一のメーカに揃えて通信」→「同一メーカに揃えて通信」、「その他」→「その他」。
注2) 設問への回答がなかった業種:「窯業・ゴム」、「電気・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

17. 今後利用したい接続方式

・今後利用したい接続方式としては、「ゲートウェイ(ネットワーク変換装置)を使用」(20.8%)、「接続が必要な PLC を同一メーカに揃えて通信」(19.3%)、「OPC UA などの共通通信方式を採用」(14.2%)、「パソコン内に複数の PLC と通信方式を設定」(8.6%)、「FL-net を利用してコントローラ間を接続」(7.6%)の順に多くあげられている。

図 28 今後利用したい接続方式(問 15-3)



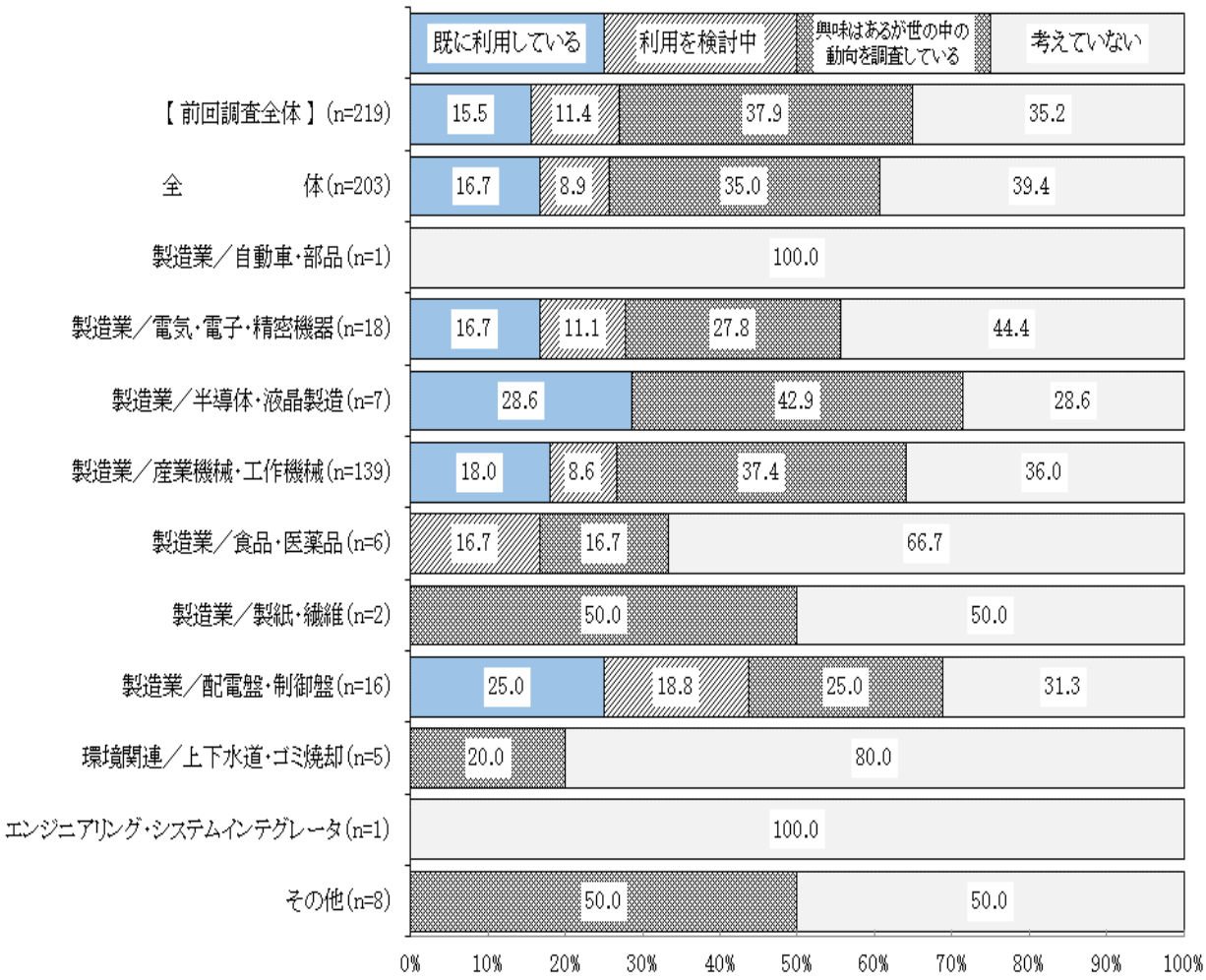
注1) 上図では回答肢を簡略化して標記:「FL-net を利用してコントローラ間を接続」→「FL-net を利用」、「OPCUA などの異なるメーカの機器に共通する通信方式を採用」→「異メーカ間共通通信方式を採用」、「パソコン内に複数の PLC と通信する方式(ソフトウェア)を設定」→「パソコン内に複数 PLC 通信方式を設定」、「異なる PLC との通信が可能なゲートウェイを使用」→「異 PLC 間ゲートウェイを使用」、「接続が必要な PLC を同一のメーカに揃えて通信」→「同一メーカに揃えて通信」、「その他」→「その他」。
注2) 設問への回答がなかった業種:「窯業・ゴム」、「電気・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

18. PLC の無線利用について

・無線利用についてみると、【全体】では「既に利用している」(16.7%)、「利用を検討中」(8.9%)と前向きな回答が合計 25.6%、「興味はあるが世の中の動向を調査している」とある程度関心を寄せているところが 35.0%となっている。「考えていない」は前回調査より若干増えて 39.4%であった。

・回答件数の多い【電気・電子・精密機械】、【産業機械・工作機械】、【配電盤・制御盤】を比較してみると、「既に利用している」と「利用を検討中」の合計は、【配電盤・制御盤】43.8%、【電気・電子・精密機械】27.8%、【産業機械・工作機械】26.6%となっている。

図 29 PLC の無線利用について(問 16)



注)設問への回答がなかった業種:「窯業・ゴム」、「電気・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

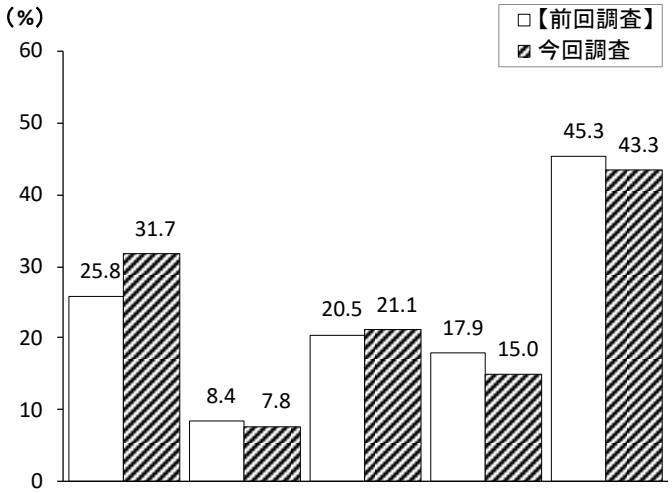
19. 無線の適用箇所

・無線利用を適用するとした場合の適用箇所としては、【全体】でみると、「エンジニアリングツールと PLC の間」(45.3%)が最も多く、次いで「デバイスレベル(センサーと PLC の間)」(25.8%)、「コントローラレベル(PLC と PLC の間)」(20.5%)、「HMI、SCADA 等の監視装置と PLC の間」」(17.9%)が続いている。

・回答件数の多い業種別には、【産業機械・工作機械】では「エンジニアリングツールと PLC の間」(47.5%)が最高、次いで「デバイスレベル(センサーと PLC の間)」(24.1%)となっている。

・前回調査との比較では、「エンジニアリングツールと PLC の間」、「コントローラレベル(PLC と PLC の間)」及び「デバイスレベル(アクチュエータと PLC の間)」が前回を若干上回っている。

図 30 無線の適用箇所(問 17)



	サンプル数	デバイスレベル(センサーとPLCの間)	デバイスレベル(アクチュエータとPLCの間)	コントローラレベル(PLCとPLCの間)	HMI,SCADA等の監視装置とPLCの間	エンジニアリングツールとPLCの間
【前回調査】	190	25.8	8.4	20.5	17.9	45.3
今回調査	180	31.7	7.8	21.1	15.0	43.3
製造業/自動車・部品	1	−	−	−	−	100.0
製造業/電気・電子・精密機器	16	25.0	−	18.8	12.5	56.3
製造業/半導体・液晶製造	5	−	−	20.0	20.0	80.0
製造業/産業機械・工作機械	124	31.5	11.3	24.2	15.3	40.3
製造業/食品・医薬品	5	60.0	−	−	−	40.0
製造業/製紙・繊維	1	100.0	−	−	−	−
製造業/配電盤・制御盤	15	26.7	−	20.0	20.0	53.3
環境関連/上下水道・ゴミ焼却	4	50.0	−	−	50.0	−
エンジニアリング・システムインテグレータ	1	100.0	−	−	−	−
その他	8	37.5	−	12.5	−	50.0

注)設問への回答がなかった業種:「窯業・ゴム」、「電気・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

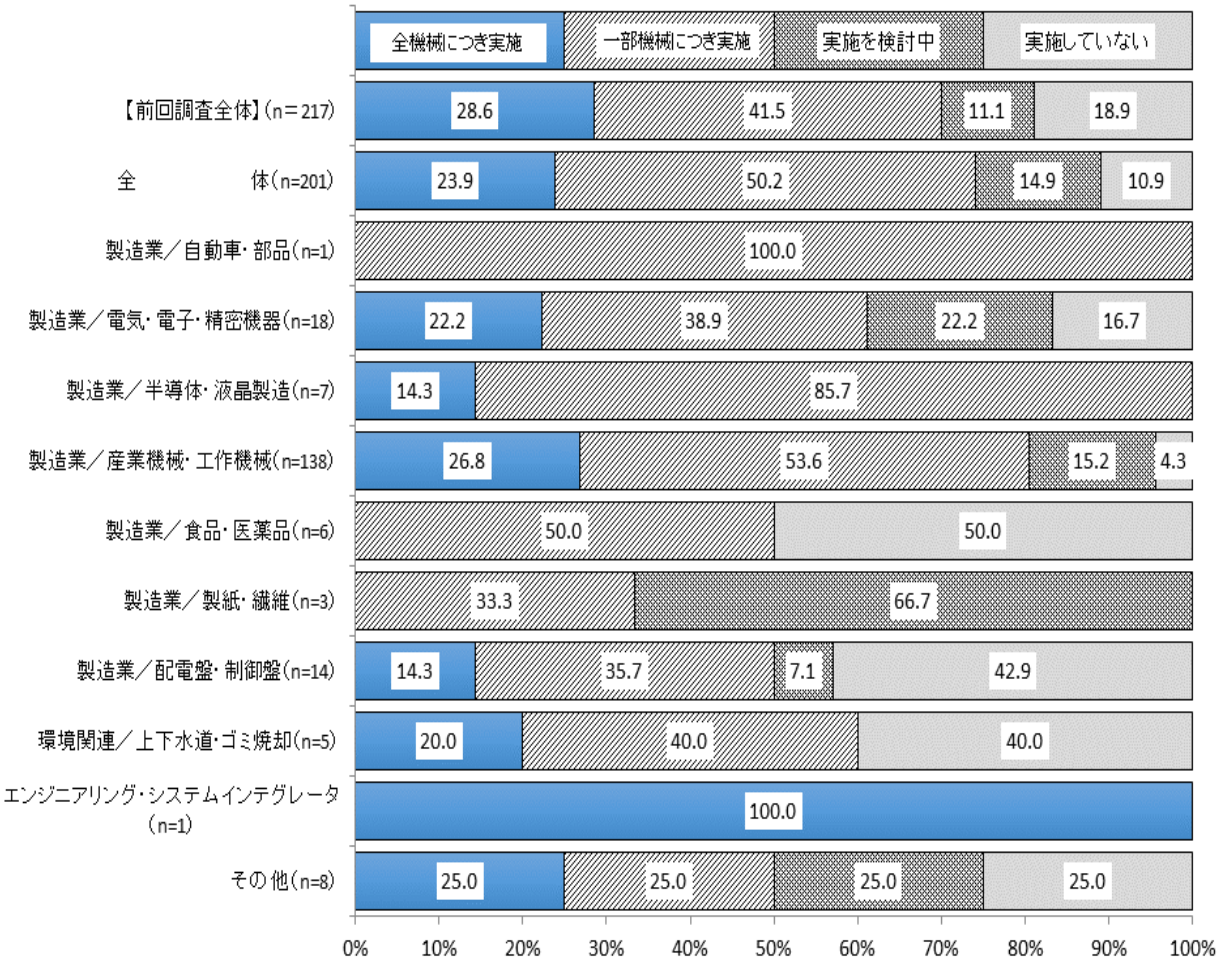
20. 機械類の安全への対応について

① リスクアセスメントの実施状況

・機械のリスクアセスメントは、「全ての機械について実施している」事業所が 23.9%、「一部の機械について実施している」事業所が 50.2%で、合計 74.1%が実施している。

・回答件数の多い業種について、「全ての機械について実施している」と「一部の機械について実施している」の合計を比較すると、【産業機械・工作機械】(80.4%)は【電気・電子・精密機器】(61.1%)、【配電盤・制御盤】(50.0%)に比べて著しく高い比率を示している。

図 31 リスクアセスメントの実施(問 18-1)



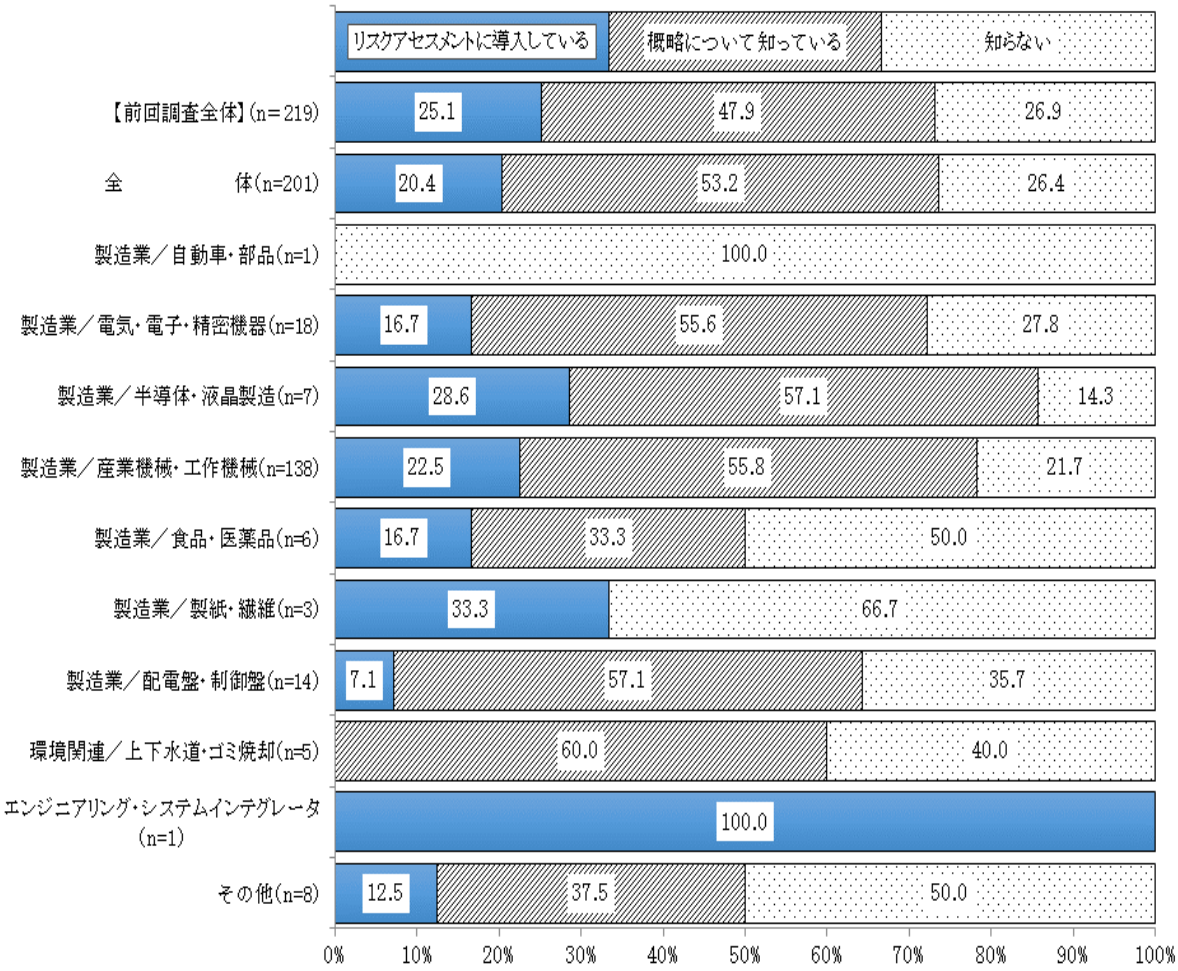
注1) 上図では回答肢を簡略化して標記:「全ての機械について実施している」→「全機械につき実施」、「一部の機械について実施している」→「一部機械につき実施」、「実施を検討中」→「実施を検討中」、「実施していない」→「実施していない」。
注2) 設問への回答がなかった業種:「窯業・ゴム」、「電気・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

② ISO/IEC 国際規格が定める安全指標の認知状況

・【全体】でみると、安全指標を「リスクアセスメントに導入している」事業所が 20.4%、「概略について知っている」事業所が 53.2%で、安全指標の認知率は 73.6%であった。

・回答件数の多い【電気・電子・精密機械】、【産業機械・工作機械】、【配電盤・制御盤】について比較すると、「リスクアセスメントに導入している」と「概略について知っている」の合計は、【産業機械・工作機械】が 78.3%で最も高く、次いで【電気・電子・精密機械】(72.2%)、【配電盤・制御盤】(64.3%)という順であった。

図 32 ISO/IEC 国際規格が定める安全指標の認知 (問 18-2)



注)設問への回答がなかった業種:「窯業・ゴム」、「電気・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

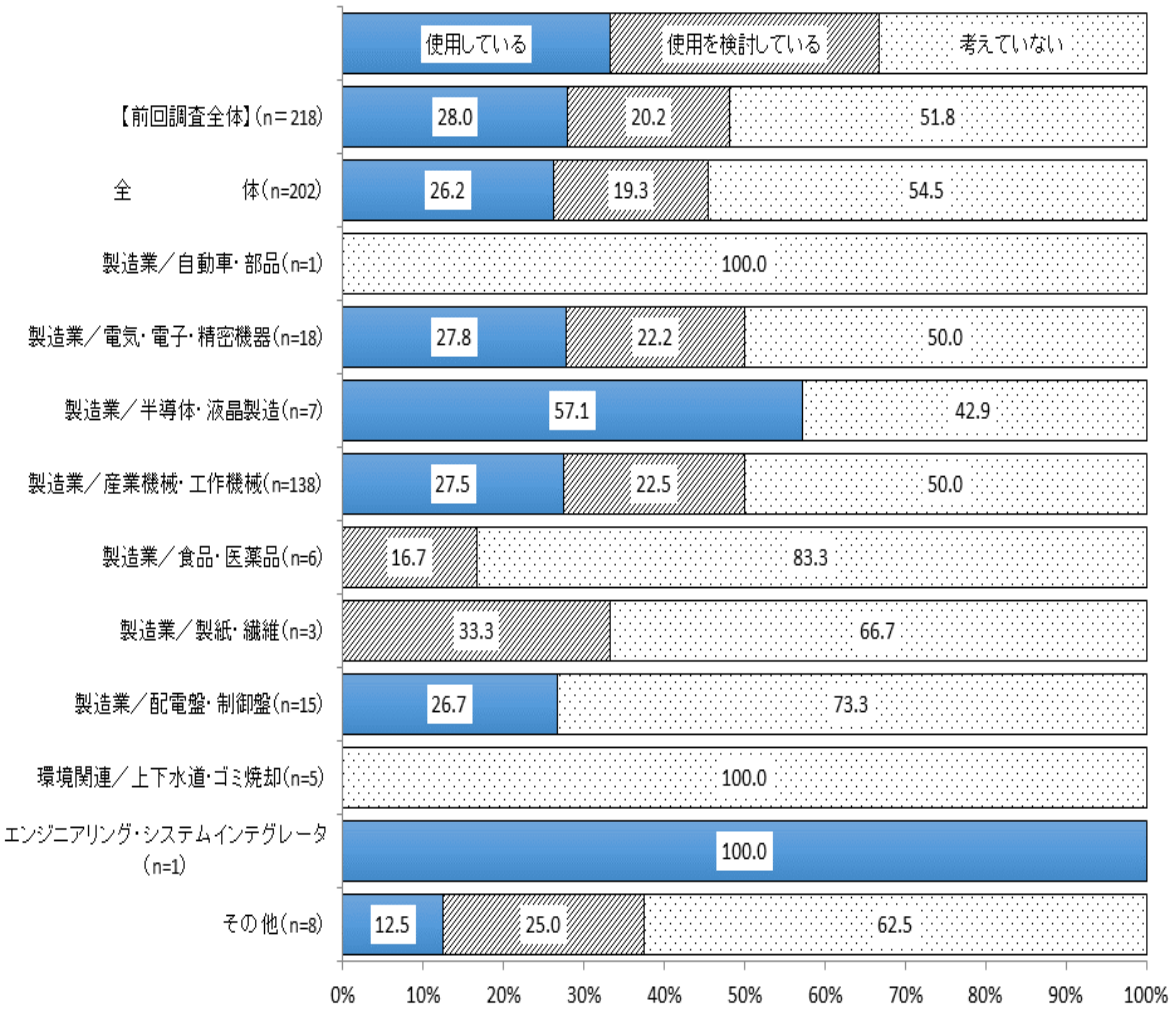
③　安全プログラマブルコントローラの使用状況

・【全体】でみると、安全プログラマブルコントローラを「使用している」事業所が 26.2%、「使用を検討している」事業所が 19.3%で、合計 45.5%が使用に前向きな回答を寄せた。

・回答件数の多い【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【配電盤・制御盤】の3業種について、「使用している」と「使用を検討している」の合計をみると、【配電盤・制御盤】(26.7%)に比べて【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】(ともに 50.0%)が著しく高かった。

・今回調査の結果を前回調査と比べると、「使用している」及び「使用を検討している」の合計は、前回調査 48.2%、今回調査 45.5%と僅かながら減少した。

図 33　安全プログラマブルコントローラの使用状況(問 18-3)



注)設問への回答がなかった業種:「窯業・ゴム」、「電気・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

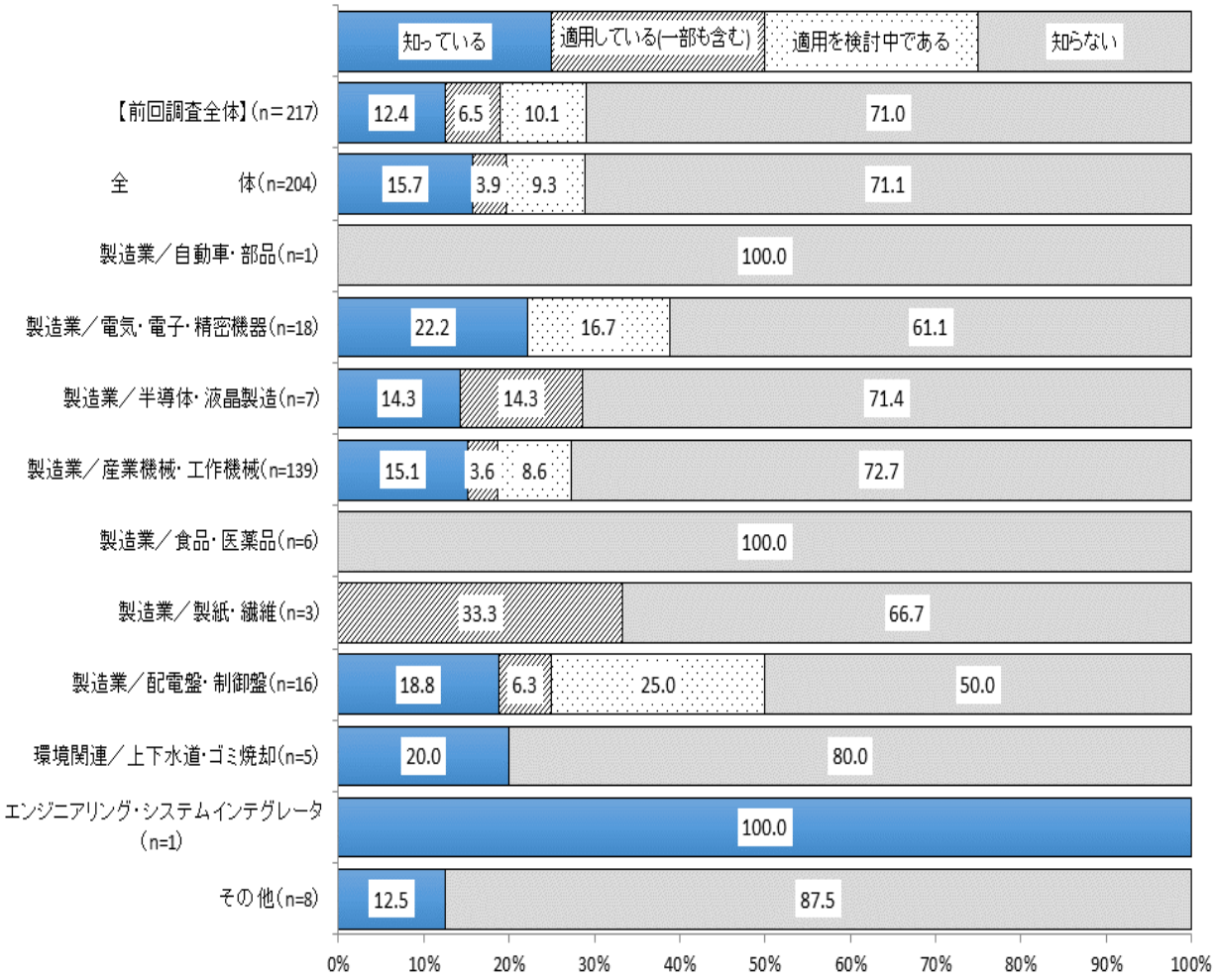
21. 「プログラマブルコントローラシステムの導入・運用指針」の認知状況

・【全体】でみると、「知っている」が 15.7%、「適用している(一部も含む)」が 3.9%、「適用を検討中である」が 9.3%で、合計 28.9%が「プログラマブルコントローラシステムの導入・運用指針」を認知していた。

・回答件数の多い3業種(【電気・電子・精密機械】、【産業機械・工作機械】、【配電盤・制御盤】)についてみると、「知っている」、「適用している(一部も含む)」、「適用を検討中である」の合計(認知率)は、【配電盤・制御盤】が 50.1%、【電気・電子・精密機械】が 38.9%、【産業機械・工作機械】が 27.3%であった。

・前回調査と比較すると、「知っている」が 3.3 ポイント増加し、「適用している(一部も含む)」が 2.6 ポイント減少した。

図 34 「プログラマブルコントローラシステムの導入・運用指針」の認知(問 19)



注)設問への回答がなかった業種:「窯業・ゴム」、「電気・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

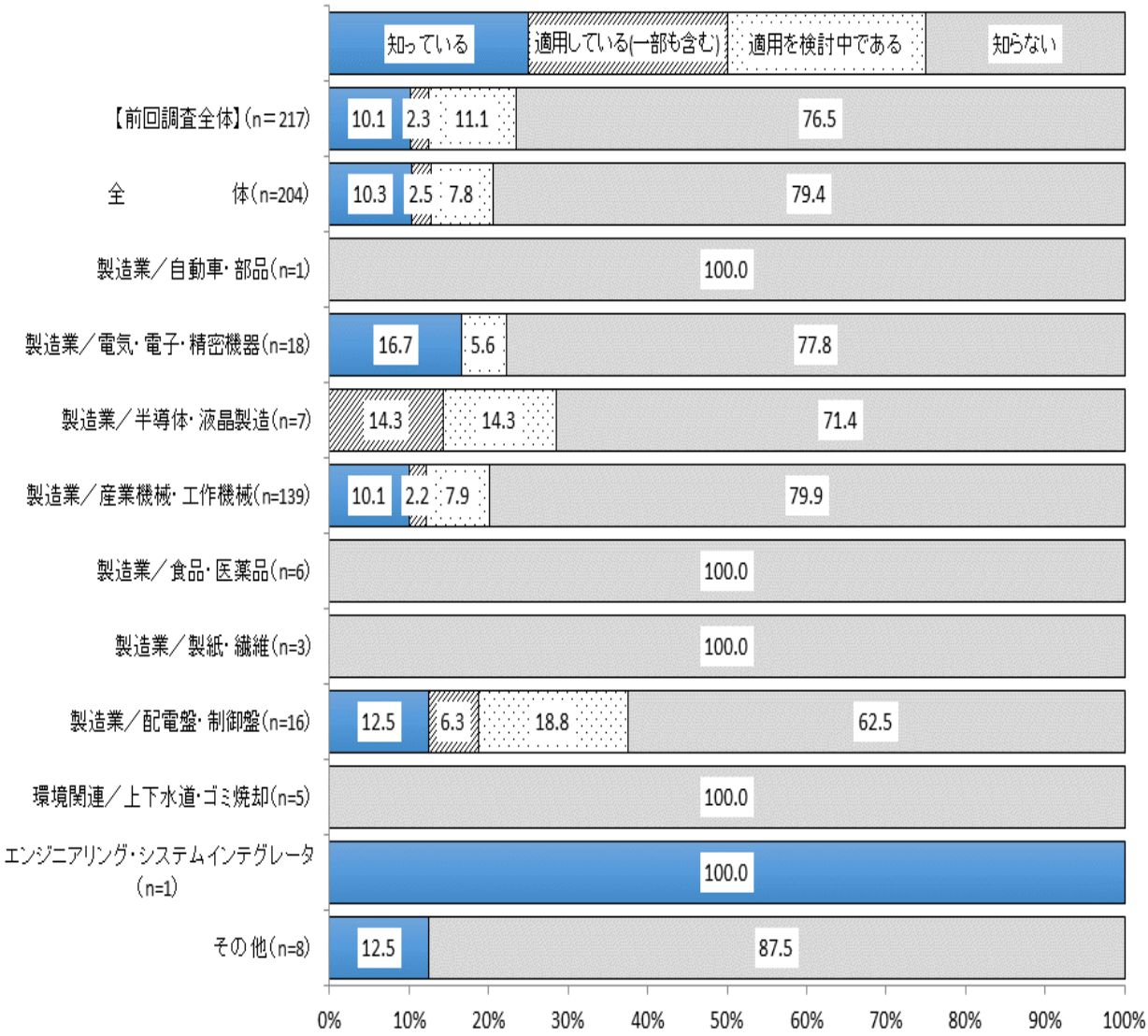
22. 「PLC アプリケーションの開発効率化指針」の認知状況

・【全体】でみると、「知っている」10.3%、「適用している(一部も含む)」2.5%、「適用を検討中である」11.1%で、合計 20.6%が「PLC アプリケーションの開発効率化指針」を認知していた。

・回答件数の多い3業種(【電気・電子・精密機械】、【産業機械・工作機械】、【配電盤・制御盤】)について認知率を求めると、【配電盤・制御盤】が 37.6%、【電気・電子・精密機械】が 22.3%、【産業機械・工作機械】が 20.2%であった。

・前回調査と比べると、「知っている」、「適用している(一部も含む)」、「適用を検討中である」の合計は 2.9 ポイント減少している。

図 35　「PLC アプリケーションの開発効率化指針」の認知（問 20）



注)設問への回答がなかった業種:「窯業・ゴム」、「電気・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

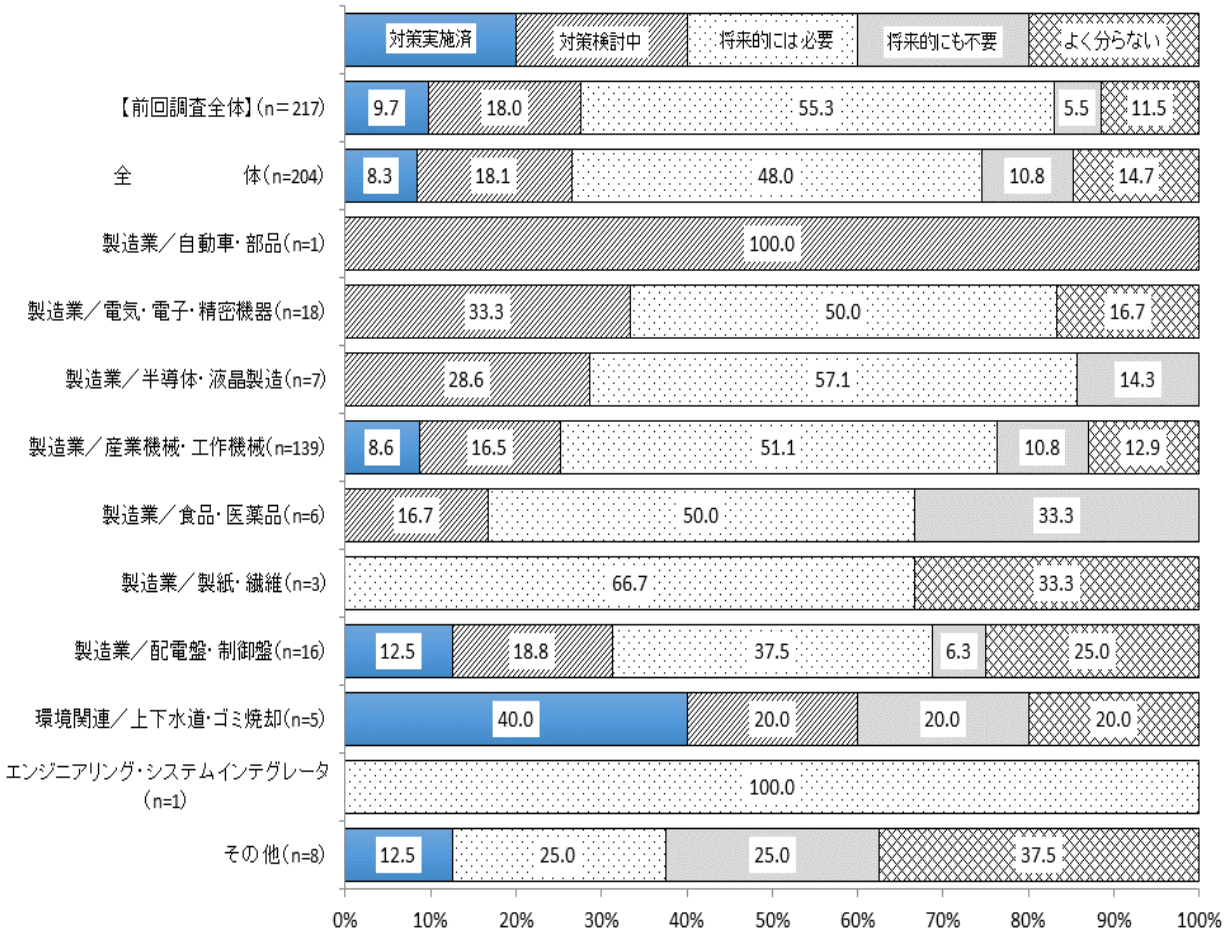
23. 制御システムのセキュリティ対策

① 制御システムのセキュリティ対策の必要性

・制御システムのセキュリティ対策に関しては、【全体】でみると、「必要であり、セキュリティ対策を実施済み」(8.3%)、「必要であり、セキュリティ対策を検討中」(18.1%)の合計 26.4%が積極的な意向を示している。これに「今は不要だが、将来的には必要」(48.0%)とする事業所を加えると 74.4%に達する。

・回答件数の多い3業種(【電気・電子・精密機械】、【産業機械・工作機械】、【配電盤・制御盤】)について、「必要であり、セキュリティ対策を実施済み」、「必要であり、セキュリティ対策を検討中」の合計をみると、【電気・電子・精密機械】33.3%、【配電盤・制御盤】31.3%、【産業機械・工作機械】25.1%となっている。

図 36 制御システムのセキュリティ対策の必要性(問 21-1)



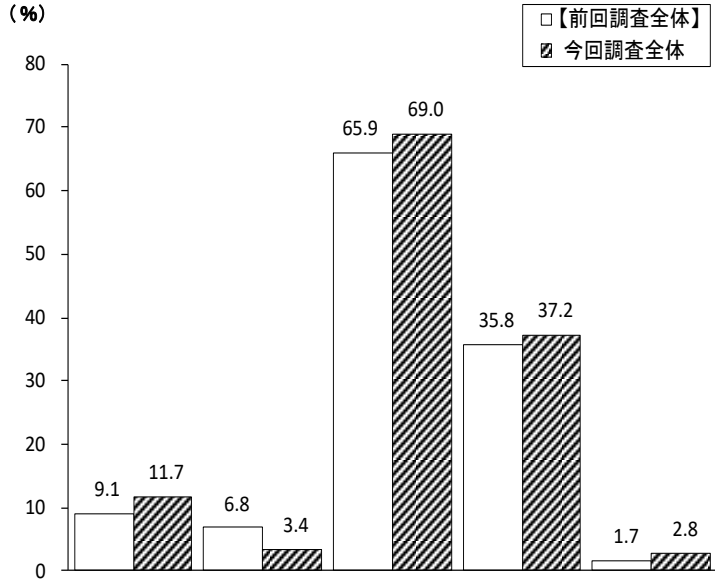
注1) 上図では回答肢を簡略化して標記:「必要であり、セキュリティ対策を実施済み」→「対策実施済」、「必要であり、セキュリティ対策を検討中」→「対策検討中」、「今は不要だが、将来的には必要」→「将来的には必要」、「今も、将来的にも不要」→「将来的にも不要」、「よく分からない」→「よく分からない」。
注2) 設問への回答がなかった業種:「窯業・ゴム」、「電気・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

② 実施済または将来実施したい制御システムのセキュリティ対策

・実施済または将来実施したい制御システムのセキュリティ対策について、【全体】では「セキュリティ認証を取得した PLC の導入」が 65.9%で 7 割近くに及び、次いで「セキュリティ教育の徹底」(35.8%)が高い割合を示した。

・回答件数の多い業種別には、「セキュリティ認証を取得した PLC の導入」と回答した割合は、【産業機械・工作機械】が 68.8%、【配電盤・制御盤】が 58.3%、【電気・電子・精密機械】が 50.0%であった。

図 37 実施セキュリティ対策(問 21-2)



	該当サンプル数	市販のセキュリティ製品を購入	独自機能を開発	セキュリティ認証を取得したPLCの導入	セキュリティ教育の徹底	その他
【前回調査全体】	176	9.1	6.8	65.9	35.8	1.7
今回調査全体	145	11.7	3.4	69.0	37.2	2.8
製造業/自動車・部品	1	-	-	-	100.0	-
製造業/電気・電子・精密機器	15	13.3	6.7	66.7	46.7	-
製造業/半導体・液晶製造	6	-	-	83.3	50.0	-
製造業/産業機械・工作機械	102	10.8	3.9	71.6	33.3	2.9
製造業/食品・医薬品	3	-	-	100.0	-	-
製造業/製紙・繊維	2	50.0	-	50.0	50.0	-
製造業/配電盤・制御盤	9	11.1	-	66.7	44.4	-
環境関連/上下水道・ゴミ焼却	3	66.7	-	-	66.7	-
エンジニアリング・システムインテグレータ	1	-	-	-	-	100.0
その他	3	-	-	66.7	66.7	-

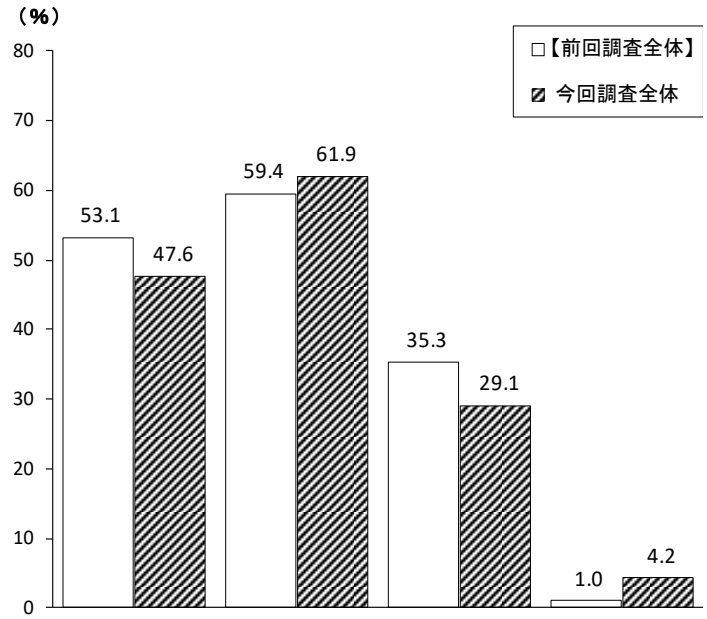
注)設問への回答がなかった業種:「窯業・ゴム」、「電気・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

③ 制御システムのセキュリティ対策への PLC の期待機能

・PLC への期待機能を【全体】としてみると、「アプリケーションプログラムの改ざん防止」が 61.9%で最も多く、次いで「外部との接続時のユーザ認証」(47.6%)が多くあげられている。

・回答件数の多い3業種(【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【配電盤・制御盤】)別にみると、全ての業種に共通して、「アプリケーションプログラムの改ざん防止」に対する期待が最も高くなっている。また、上記以外では、【産業機械・工作機械】、【配電盤・制御盤】では「外部との接続時のユーザ認証」、【電気・電子・精密機械】では「アプリケーションプログラムの不正実行防止」への期待が高い。

図 38 期待機能(問 22)



	該当サンプル数	外部との接続時のユーザ認証	アプリケーションプログラムの改ざん防止	アプリケーションプログラムの不正実行防止	その他
【前回調査全体】	207	53.1	59.4	35.3	1.0
今回調査全体	189	47.6	61.9	29.1	4.2
製造業/自動車・部品	1	100.0	100.0	100.0	−
製造業/電気・電子・精密機器	18	38.9	72.2	44.4	−
製造業/半導体・液晶製造	6	83.3	33.3	33.3	−
製造業/産業機械・工作機械	127	48.8	64.6	26.8	3.1
製造業/食品・医薬品	6	33.3	50.0	−	16.7
製造業/製紙・繊維	3	66.7	33.3	33.3	−
製造業/配電盤・制御盤	14	50.0	64.3	28.6	7.1
環境関連/上下水道・ゴミ焼却	5	40.0	40.0	40.0	−
エンジニアリング・システムインテグレータ	1	−	−	−	100.0
その他	8	25.0	50.0	37.5	12.5

注)設問への回答がなかった業種:「窯業・ゴム」、「電気・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

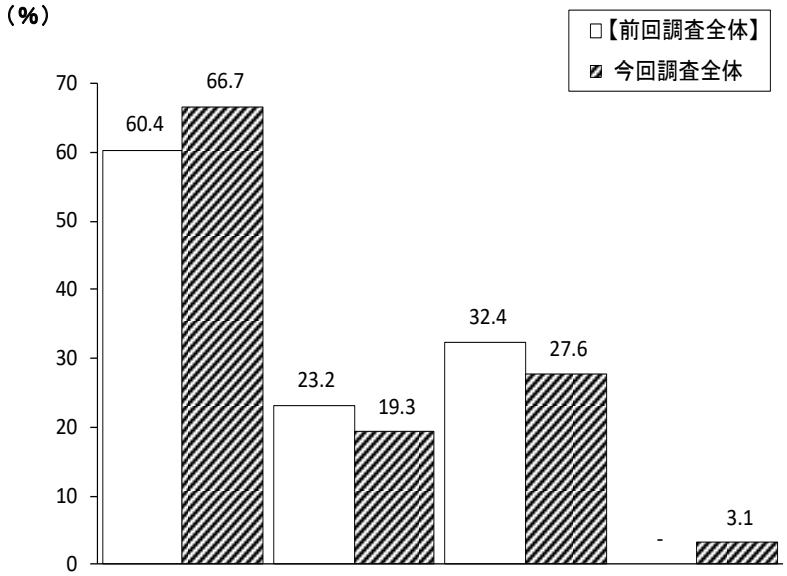
24. PLC に必要なプログラム保護機能

・PLC に必要なプログラム保護機能を【全体】としてみると、「外部からの不正アクセス保護」(66.7%)が断然多くあげられており、次いで「アプリケーションプログラムの不正コピー防止」(27.6%)、「各エンジニアリングツールのアクセス権限強化」(19.3%)と続いている。

・回答件数の多い3業種(【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【配電盤・制御盤】)別にみると、【配電盤・制御盤】で「外部からの不正アクセス保護」(80.0%)が特に高いスコアを示している。

・前回調査との比較すると、「外部からの不正アクセス保護」が 6.3 ポイント増加している。

図 39 PLC に必要なプログラム保護機能(問 23)



	サンプル数	外部からの不正アクセス保護	各エンジニアリングツールのアクセス権限強化	アプリケーションプログラムの不正コピー防止	その他
【前回調査全体】	207	60.4	23.2	32.4	-
今回調査全体	192	66.7	19.3	27.6	3.1
製造業/自動車・部品	1	100.0	-	-	-
製造業/電気・電子・精密機器	18	77.8	-	27.8	-
製造業/半導体・液晶製造	6	66.7	33.3	66.7	-
製造業/産業機械・工作機械	130	64.6	22.3	29.2	2.3
製造業/食品・医薬品	6	50.0	-	33.3	16.7
製造業/製紙・繊維	3	66.7	33.3	66.7	-
製造業/配電盤・制御盤	15	80.0	13.3	6.7	6.7
環境関連/上下水道・ゴミ焼却	5	60.0	20.0	20.0	-
エンジニアリング・システムインテグレータ	-				
その他	8	62.5	25.0	-	12.5

注)設問への回答がなかった業種:「窯業・ゴム」、「電気・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

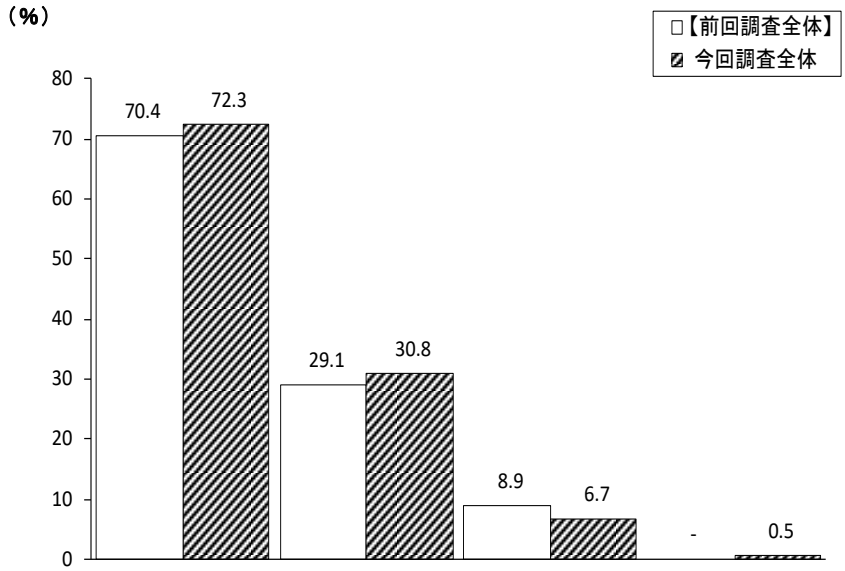
25. 装置の保全として今後導入したいこと

・装置保全のために今後導入したいことを【全体】としてみると、「予知保全（状態監視保全）」（72.3%）をあげる事業所が断然多く、次いで「予防保全（時間計画保全）」（30.8%）が多くあげられている。

・回答件数の多い3業種（【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【配電盤・制御盤】）を比較すると、「予知保全（状態監視保全）」をあげる割合が【配電盤・制御盤】（53.3%）に比べて【電気・電子・精密機械】（72.2%）、【産業機械・工作機械】（74.2%）で高い。

・前回調査との比較では、あまり大きな変化はみられなかった。

図 40　装置の保全として今後導入したいこと（問 24）



	サンプル数	予知保全（状態監視保全）	予防保全（時間計画保全）	事後保全	その他
【前回調査全体】	203	70.4	29.1	8.9	－
今回調査全体	195	72.3	30.8	6.7	0.5
製造業/自動車・部品	1	100.0	－	－	－
製造業/電気・電子・精密機器	18	72.2	22.2	11.1	－
製造業/半導体・液晶製造	7	100.0	14.3	14.3	－
製造業/産業機械・工作機械	132	74.2	34.1	4.5	－
製造業/食品・医薬品	6	50.0	33.3	16.7	－
製造業/製紙・繊維	3	66.7	33.3	－	－
製造業/配電盤・制御盤	15	53.3	33.3	13.3	－
環境関連/上下水道・ゴミ焼却	4	50.0	50.0	－	－
エンジニアリング・システムインテグレータ	1	－	－	－	100.0
その他	8	87.5	－	12.5	－

注）設問への回答がなかった業種：「窯業・ゴム」、「電気・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練 」。

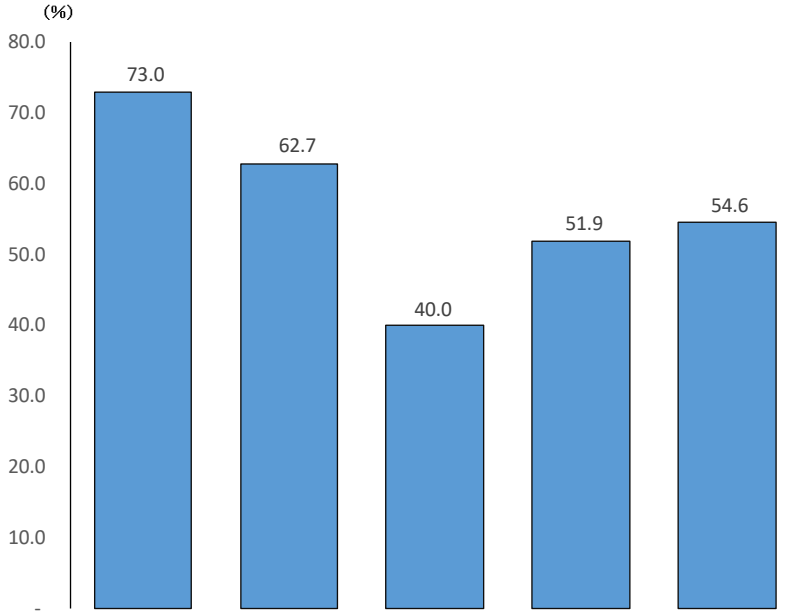
26. 「PLC の近未来技術動向」記載のキーワードで期待する項目

・パンフレット「飛躍するプログラマブルコントローラ」の「DX を実現する PLC の近未来技術動向」に記載したキーワードの中で、期待する項目を3択形式で調べた結果は以下のとおりである。

【全体】としてみると、「データ活用」(73.0%)をあげる事業所が最も多く、以下「ネットワーク」(62.7%)、「安全」(54.6%)、「エンジニアリング」(51.9%)、「多様化」(40.0%)という順であった。

・回答件数の多い3業種(【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【配電盤・制御盤】)別にみると、「安全」以外の全ての事項(キーワード)について【配電盤・制御盤】が最も高いスコアを示した。

図 41　「PLC の近未来技術動向」記載のキーワードで期待する項目(問 28)



	サンプル数	データ活用	ネットワーク	多様化	エンジニアリング	安全
全　　体	185	73.0	62.7	40.0	51.9	54.6
製造業/自動車・部品	1	100.0	－	－	100.0	100.0
製造業/電気・電子・精密機器	18	50.0	66.7	55.6	55.6	55.6
製造業/半導体・液晶製造	7	100.0	57.1	14.3	14.3	71.4
製造業/産業機械・工作機械	126	75.4	60.3	38.1	50.8	55.6
製造業/食品・医薬品	6	33.3	66.7	66.7	83.3	50.0
製造業/製紙・繊維	2	50.0	50.0	50.0	50.0	100.0
製造業/配電盤・制御盤	14	85.7	71.4	57.1	64.3	21.4
環境関連/上下水道・ゴミ焼却	3	66.7	66.7	33.3	－	66.7
その他	8	75.0	87.5	12.5	62.5	62.5

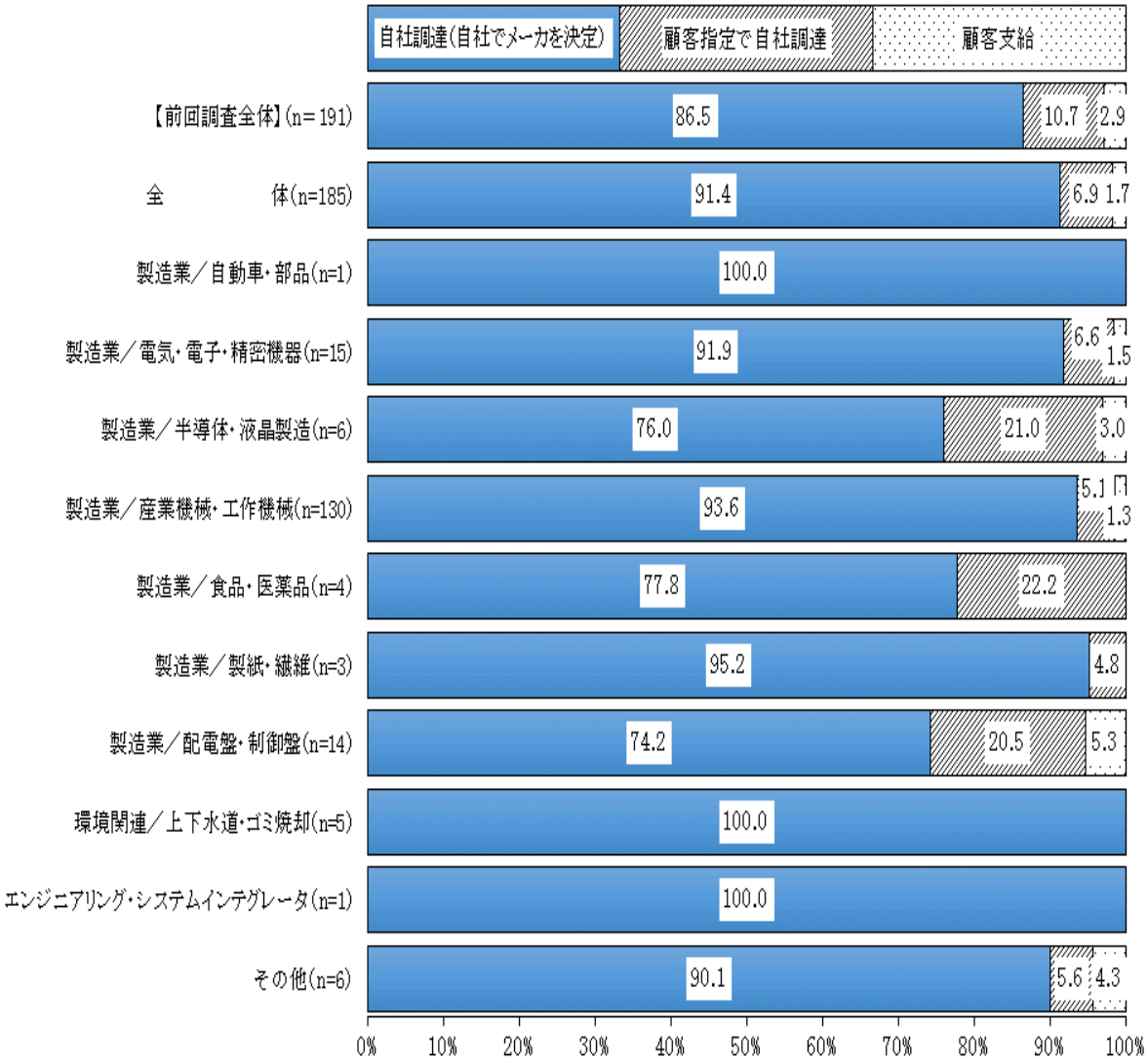
注)設問への回答がなかった業種:「窯業・ゴム」、「電気・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

27. PLC の調達方法

・PLC の調達方法については、【全体】でみると「自社調達」が 91.4%と 9 割を超えており、「顧客指定で自社調達」は 6.9%、「顧客支給」は 1.7%に止まっている。

・前回調査と比較すると、「自社調達」が 4.9 ポイント増加し、「顧客指定で自社調達」が 3.8 ポイント減少した。

図 42　2021 年度の PLC 調達方法（問 29）



注）設問への回答がなかった業種：「鉄鋼・金属・素材・化学」、「窯業・ゴム」、「電気・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

28. 機械別製品生産台数と PLC 装着率

・2021 年度の機械別製品生産台数と PLC の装着状況は表 1 のとおりである。

表 1　2021 年度機械別製品生産台数と PLC の装着率（問 30）

	回答事業所	製品生産台数 (A)	PLC使用台数 (B)	PLC装着率 (B)／(A)
合　　計	183	395,351	30,792	7.8%
搬送機	28	5,976	1,512	25.3%
組立加工機械	17	385	775	201.3%
金属加工機械	23	4,033	3,857	95.6%
工作機械	26	3,188	1,717	53.9%
産業用ロボット	11	2,808	174	6.2%
半導体・液晶製造装置	15	448	354	79.0%
電子部品関連機械	7	10,353	439	4.2%
食品加工機械	20	9,307	1,936	20.8%
包装機械	11	1,008	729	72.3%
樹脂加工機械	3	3,650	395	10.8%
繊維機械	6	92	220	239.1%
印刷機械	13	887	980	110.5%
木材加工機械	2	200	157	78.5%
ゴム加工機械	1	1	1	100.0%
試験装置	11	535	60	11.2%
プラント制御装置	18	3,097	1,599	51.6%
受変電・空調設備	6	41,734	10,384	24.9%
その他	38	307,649	5,503	1.8%

注 1. 設問に回答がなかった機械：「放送・舞台装置」、「娯楽機械」。

注 2. 上表において、回答事業所が数種類の機械を生産している場合があるため、機械毎のサンプル数(n)合計は、回答事業所数(183)より多くなる。

・表 2 は 2020 年度から 2023 年度（見通し）にかけての「PLC 装着率」の推移を示している。

表 2　機械 1 台当たりの PLC 平均装着率の推移（問 30）

	回答事業所	2020年度（実績）	2021年度（実績）	2022年度（見通し）	2023年度（見通し）	傾向
合計	183	7.0	7.8	8.2	8.3	
搬送機	28	24.5	25.3	25.0	25.8	
組立加工機械	17	277.0	201.3	208.8	284.9	
金属加工機械	23	96.0	95.6	78.9	79.6	
工作機械	26	56.1	53.9	49.5	37.5	
産業用ロボット	11	8.3	6.2	4.3	27.4	
半導体・液晶製造装置	15	77.4	79.0	96.7	90.5	
電子部品関連機械	7	3.9	4.2	5.0	0.7	
食品加工機械	20	17.7	20.8	17.3	10.3	
包装機械	11	78.7	72.3	71.4	70.7	
樹脂加工機械	3	11.0	10.8	16.5	39.5	
繊維機械	6	101.3	239.1	100.8	100.9	
印刷機械	13	83.4	110.5	98.0	101.4	
木材加工機械	2	83.7	78.5	66.4	100.0	
ゴム加工機械	1	100.0	100.0	－	－	－
試験装置	11	11.7	11.2	9.2	8.3	
放送・舞台装置	0	－	－	－	－	－
娯楽機械	1	－	－	100.0	－	－
プラント制御装置	18	53.4	51.6	50.9	52.2	
受変電・空調設備	6	21.0	24.9	27.7	29.1	
その他	38	1.5	1.8	1.9	1.8	

注 1. 設問に回答がなかった機械：「放送・舞台装置」、「娯楽機械」。

注 2. 上表において、回答事業所が数種類の機械を生産している場合があるため、機械毎のサンプル数（n）合計は、回答事業所数（183）より多くなる。

29. 製品の輸出比率

・表 3 は、製品の輸出比率平均の年度別推移を示している。業種別にみると、「食品・医薬品」が伸長傾向をみせている。

表 3 業種別製品の輸出比率（問 31）

		回答数	2020年度（実績）	2021年度（実績）	2022年度（見通し）
全体		113	95.7	100.0	99.7
製造業	電気・電子・精密機器	9	93.9	100.0	95.8
	半導体・液晶製造	4	75.8	100.0	96.2
	産業機械・工作機械	87	95.8	100.0	99.8
	食品・医薬品	4	81.3	100.0	113.3
	製紙・繊維	2	66.7	100.0	66.7
	配電盤・制御盤	3	104.3	100.0	106.4
環境関連／上下水道・ゴミ焼却		1	96.4	100.0	100.0
エンジニアリング・システムインテグレータ		1	105.8	100.0	115.4
その他		2	100.7	100.0	13.9

注）設問への回答がなかった業種：「自動車・部品」、「鉄鋼・金属・素材・化学」、「窯業・ゴム」、「電力・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

・表 4 は、製品輸出仕向け先別構成表である。2021 年度をみると「韓国」が 25.9％で最もウェイトが高く、次いで「北米」（25.0％）、「オセアニア」（15.9％）、「欧州」（12.2％）と続いている。2022 年度見通しでは「韓国」は 0.8 ポイント増加、「北米」は 0.5 ポイント増加、「オセアニア」は 0.8 ポイント増加、「欧州」は 1.7 ポイント減少となっている。

表 4 製品輸出仕向け先別構成表（問 31）

	回答数	2020年度（実績）	2021年度（実績）	2022年度（見通し）
輸出台数（台）	113	12,440	12,017	12,291
北米	113	22.9%	25.0%	25.5%
欧州	113	10.8%	12.2%	10.5%
中国	113	4.2%	3.5%	4.4%
韓国	113	26.2%	25.9%	26.7%
台湾	113	10.2%	8.6%	8.7%
インド	113	6.3%	6.2%	5.4%
その他アジア	113	2.1%	1.3%	1.1%
オセアニア	113	16.7%	15.9%	16.7%
南米	113	0.3%	0.5%	0.4%
その他	113	0.3%	1.0%	0.5%

30. 海外顧客からの仕様指定

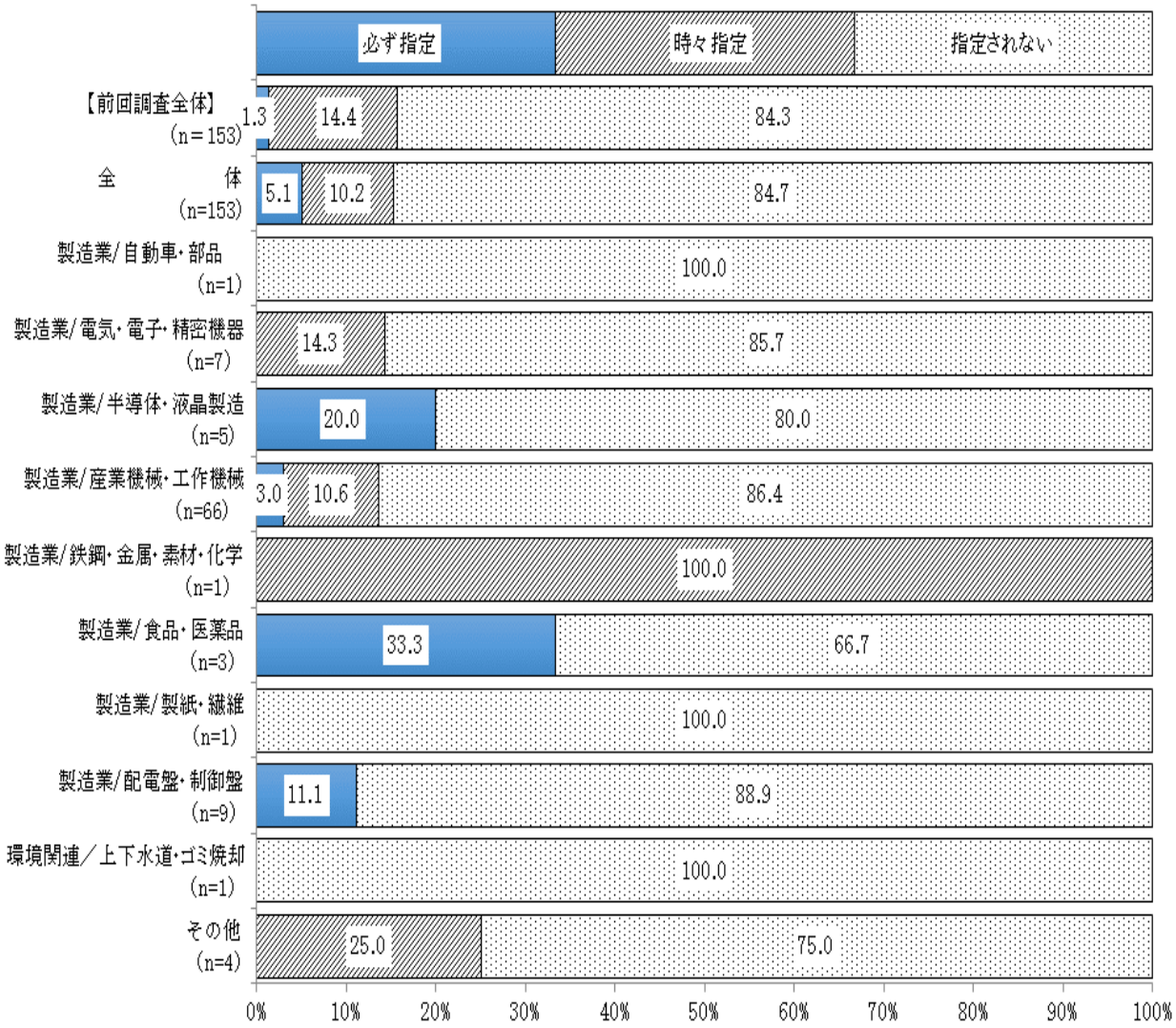
① プログラミング言語(IEC61131-3)

・プログラミング言語(IEC61131-3)に関する海外顧客からの指定状況は、【全体】でみると「必ず指定」が 5.1%、「時々指定」が 10.2%で、合計 15.3%が大なり小なり指定を受けている。

・「指定されない」割合は、【全体】では 84.7%、業種別には回答数の多い【産業機械・工作機械】で 86.4%となっている。

・前回調査と比べると、「必ず指定」が 3.8 ポイント増加し、「時々指定」が 4.2 ポイント減少した。

図 43　プログラミング言語（問 32-1）



注）設問への回答がなかった業種：「窯業・ゴム」、「電気・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

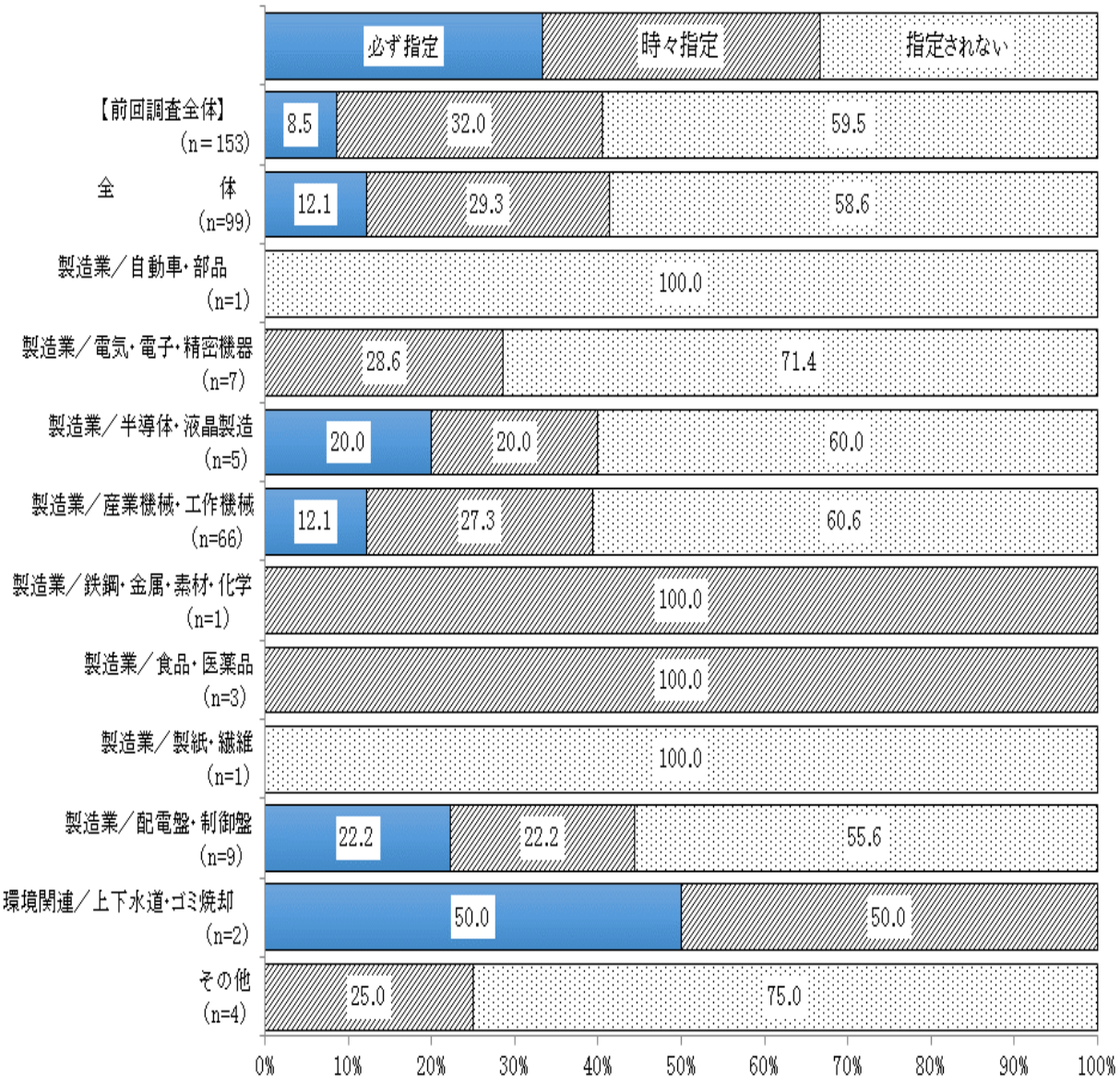
② ネットワーク

・ネットワークに関する海外顧客からの仕様指定状況は、【全体】でみると「必ず指定」が12.1%、「時々指定」が 29.3%で、合計 41.4%が大なり小なり指定を受けている。

・業種別には、回答件数の多い【産業機械・工作機械】についてみると、「必ず指定」(12.1%)と「時々指定」(27.3%)の合計は 39.4%で、【全体】を 2.0 ポイント下回っている。

・前回調査と比較すると、「必ず指定」と「時々指定」の合計が 0.9 ポイント増加した。

図 44 ネットワークの指定(問 32-2)



注)設問への回答がなかった業種:「窯業・ゴム」、「電気・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

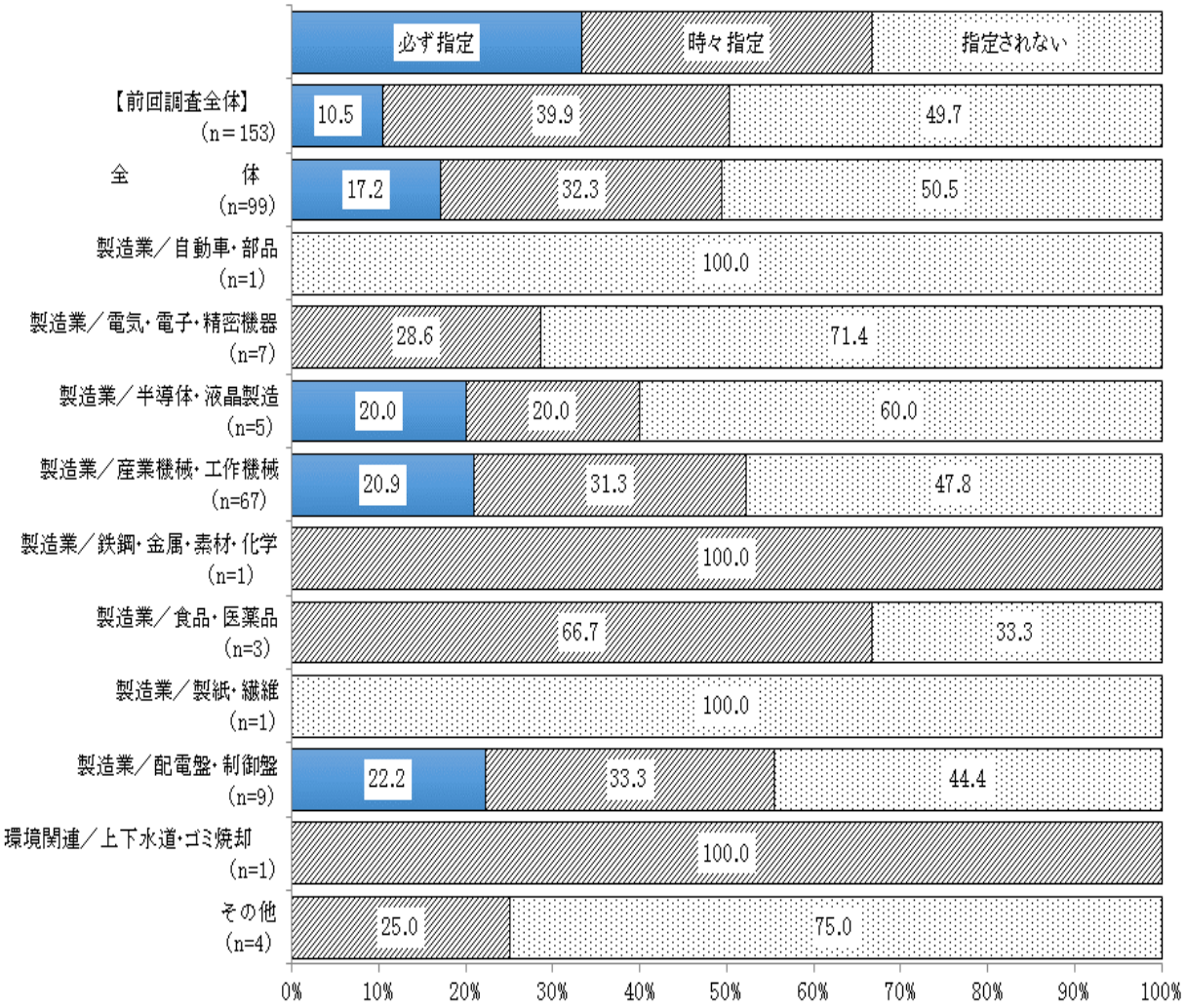
③ 機能安全の指定

・機能安全に関する海外顧客からの仕様指定状況については、【全体】でみると「必ず指定」が 17.2%、「時々指定」が 32.3%で、合計 49.5%が大なり小なり指定を受けている。

・業種別には、回答件数の多い【産業機械・工作機械】についてみると、「必ず指定」(20.9%)と「時々指定」(31.3%)の合計は 52.2%で、【全体】を 2.7 ポイン上回っている。

・前回調査と比べると、「必ず指定」と「時々指定」の合計は 0.9 ポイントの減少となっている。

図 45 機能安全の指定(問 32-3)



注)設問への回答がなかった業種:「窯業・ゴム」、「電気・ガス・新エネルギー」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

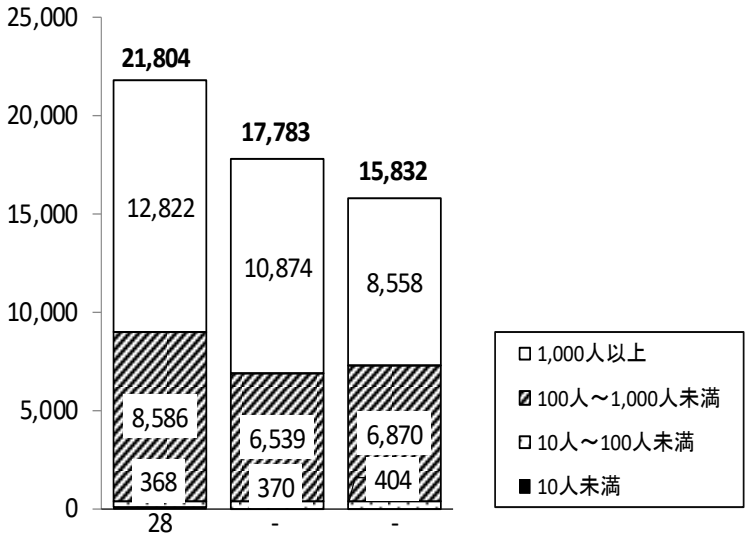
B.　エンドユーザ

B. エンドユーザ

1. PLC の年間使用台数

・PLC の年間使用台数は、2020 年度には 21,804 台であったが、2021 年度には対前年比で 18.4%減少し 17,783 台となった。2020 年度の見通しは、対 2020 年度比で 27.4%減（対前年比 11.0%減）の 15,832 台となる見通しである。

図 46 PLC の年間使用台数（問 4-1）



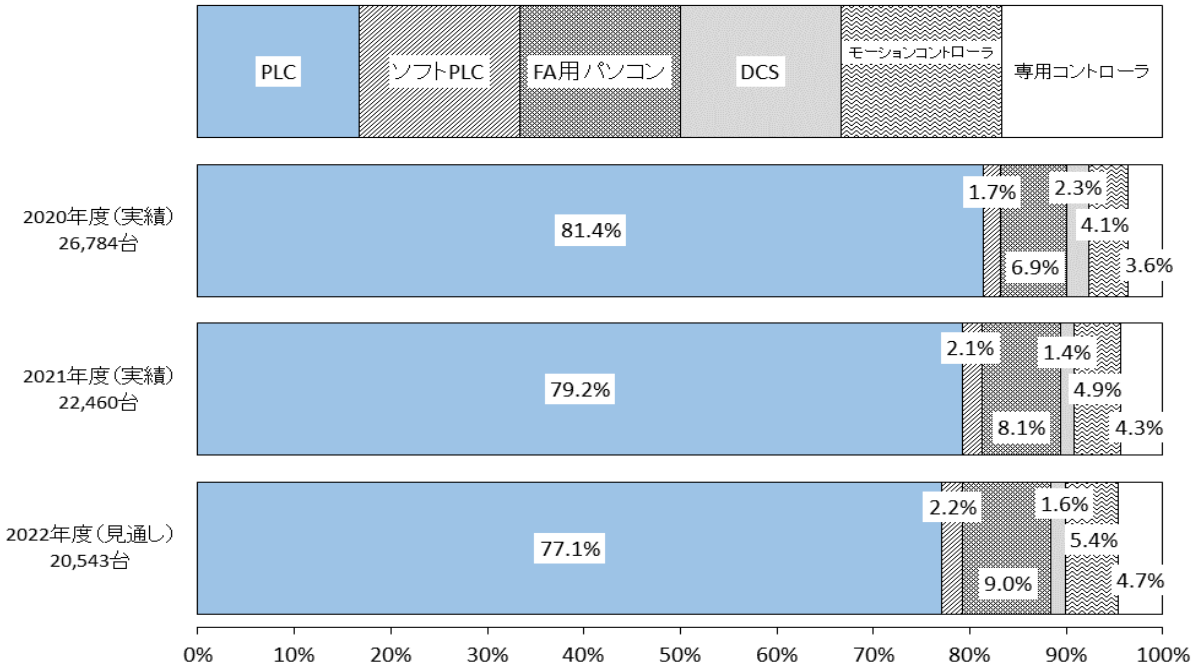
		回答事業所数	2020年度（実績）	2021年度（実績）	2022年度（見通し）
1)PLC		76	21,804	17,783	15,832
	対2020年度比		(-)	81.6	72.6
従業員規模別	10人未満	1	28	0	0
	対2020年度比		(-)	0.0	0.0
	10人～100人未満	10	368	370	404
	対2020年度比		(-)	100.5	109.8
	100人～1,000人未満	45	8,586	6,539	6,870
	対2020年度比		(-)	76.2	80.0
	1,000人以上	20	12,822	10,874	8,558
	対2020年度比		(-)	84.8	66.7
2)ソフトPLC		13	467	467	455
	対2020年度比		(-)	100.0	97.4
3)FA用パソコン		45	1,847	1,823	1,856
	対2020年度比		(-)	98.7	100.5
4)DCS		22	617	316	337
	対2020年度比		(-)	51.2	54.6
5)モーションコントローラ		22	1,085	1,097	1,100
	対2020年度比		(-)	101.1	101.4
6)専用コントローラ		16	964	974	963
	対2020年度比		(-)	101.0	99.9
7)合計		89	26,784	22,460	20,543
	対2020年度比		(-)	83.9	76.7

注）コントローラは種類別回答であるが、合計の事業所数は 89 である。

2.　使用コントローラの種類と使用内訳

・コントローラの種類別使用比率を 2021 年度実績でみると、「PLC」が 79.2%と圧倒的に多く、「FA 用パソコン」(8.1%)、「モーションコントローラ」(4.9%)、「専用コントローラ」(4.3%)がこれに続いている。
・時系列でみると、2020～2022 年度にかけて、「PLC」は年間約2ポイントずつ減少し、「FA 用パソコン」、「モーションコントローラ」、「専用コントローラ」がそれぞれ微増する見通しである。

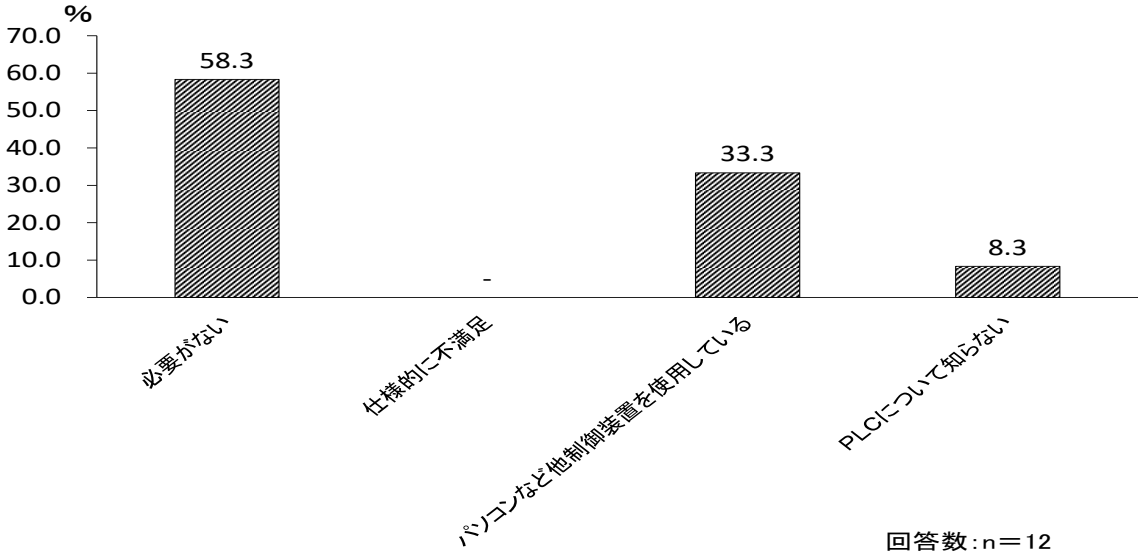
図 47 使用コントローラの種類と使用内訳(問 4-1)



3.　PLC の非使用理由

・PLC を使用しない理由を尋ねたところ)、「必要がない」(58.3%)、「パソコンなど他の制御装置を使用している」(33.3)%との回答を得た。

図 48 PLC の非使用理由(問 4-2)



回答数:n＝12

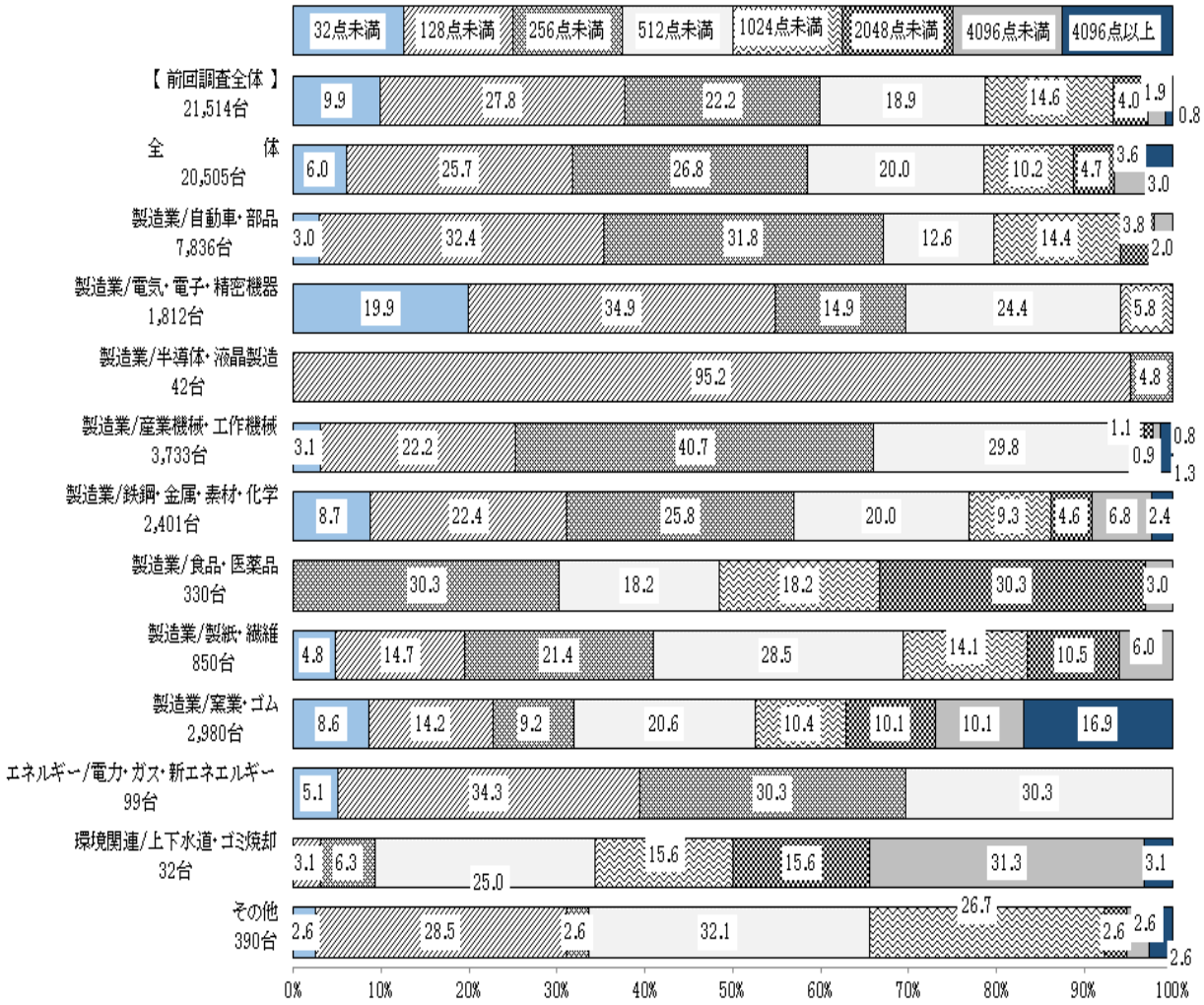
4. I/O 点数別の使用 PLC 台数（CPU ベース）

・【全体】でみると、「128～256 点未満」(26.8%)、「32～128 点未満」(25.7%)、「256～512 点未満」(20.0%)が上位3位を占めており、512 点未満の合計は 78.5%に及んでいる。

・2021 年度の使用台数が多い業種(【自動車・部品】、【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【鉄鋼・金属・素材・化学】、【窯業・ゴム】)についてみると、【電気・電子・精密機器】では 128 点未満、【自動車・部品】では 32～256 点未満、【産業機械・工作機械】では 128～512 点未満、【窯業・ゴム】では 1024 点以上の比率が、それぞれ他の業種に比べて高くなっている。なお、【鉄鋼・金属・素材・化学】は、比較的【全体】でみた場合と類似した分布となっている。

・前回調査と比べると、128 点未満が 37.7%から 31.7%へ、128 点以上が 62.3%から 68.3%へとそれぞれ 6.0 ポイント減増した。

図 49 業種別 I/O 点数別の使用(問 5)



注1) 上図では回答肢を簡略化して標記:「32 点未満」→「32 点未満」、「32～128 点未満」→「128 点未満」、「128～256 点未満」→「256 点未満」、「256～512 点未満」→「512 点未満」、「512～1024 点未満」→「1024 点未満」、「1024～2048 点未満」→「2048 点未満」、「2048～4096 点未満」→「4096 点未満」、「4096 点以上」→「4096 点以上」。
注2)設問への回答がなかった業種:「配電盤・制御盤」、「「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

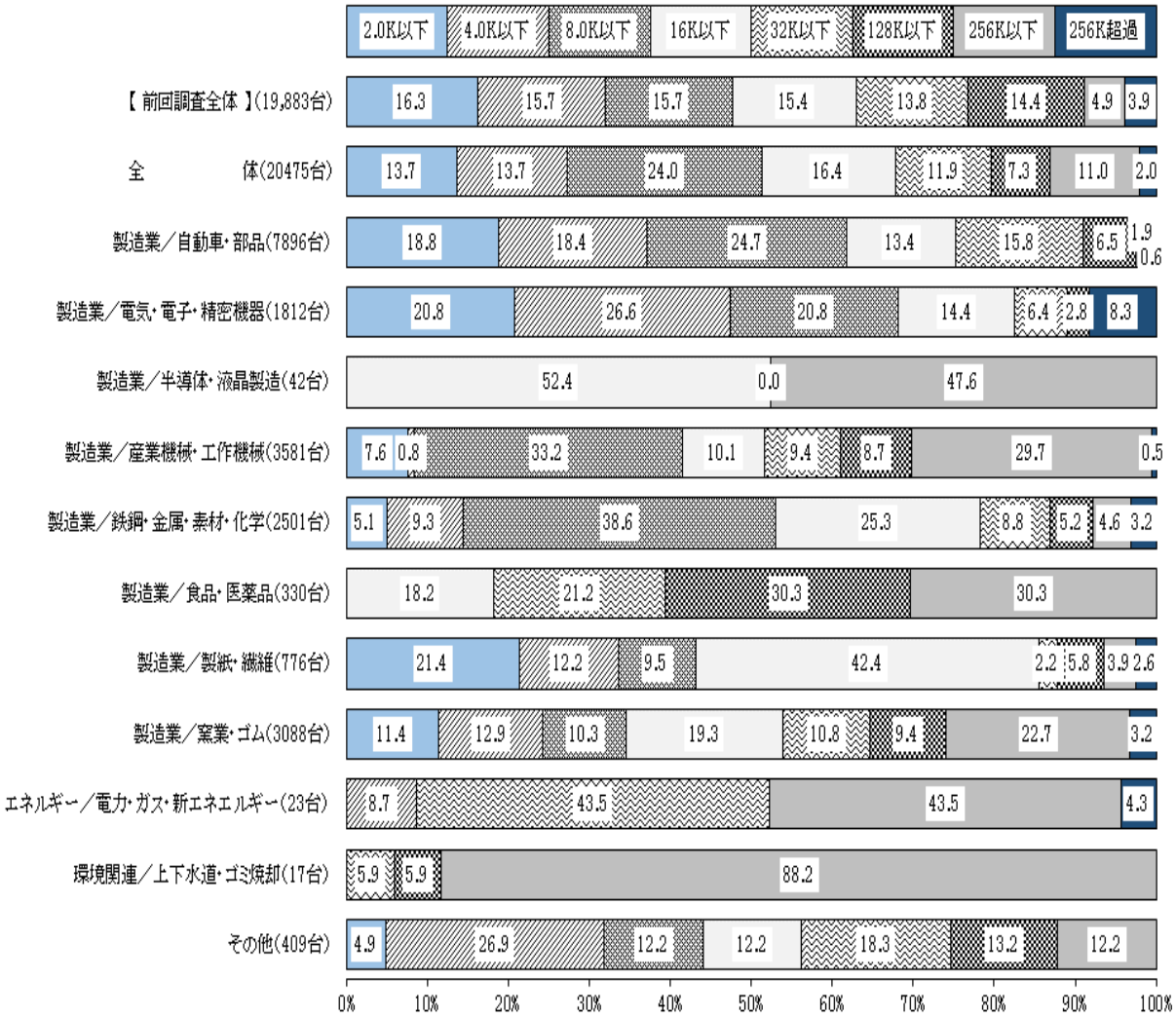
5. プログラムステップ数別 PLC 比率

・【全体】でみると、「8.0K 以下」(24.0%)を筆頭として、「16K 以下」(16.4%)、「2.0K 以下」及び「4.0K 以下」(それぞれ 13.7%)と続いており、16K 以下の4階層が全事業所の 67.8%を占めている。

・使用台数 1,000 台以上の業種について、他の業種より比率の高いステップ数階層をあげると以下のとおりである。【自動車・部品】…「2.0K 以下」(18.8%)。【電気・電子・精密機械】…「2.0K 以下」(20.8%)、「4.0K 以下」(26.6%)、「256K 超過」(8.3%)。【産業機械・工作機械】…「8.0K 以下」(33.2%)、「256K 以下」(29.7%)。【鉄鋼・金属・素材・科学】…「8.0K 以下」(38.6%)、「16K 以下」(25.3%)。【窯業・ゴム】…「256K 以下」(22.7%)。

・前回調査と比較すると、「8.0K 以下」、「256K 以下」の2階層の比率が高まっている。

図 50 プログラムステップ数別 PLC 比率(問 6)



注)設問への回答がなかった業種:「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

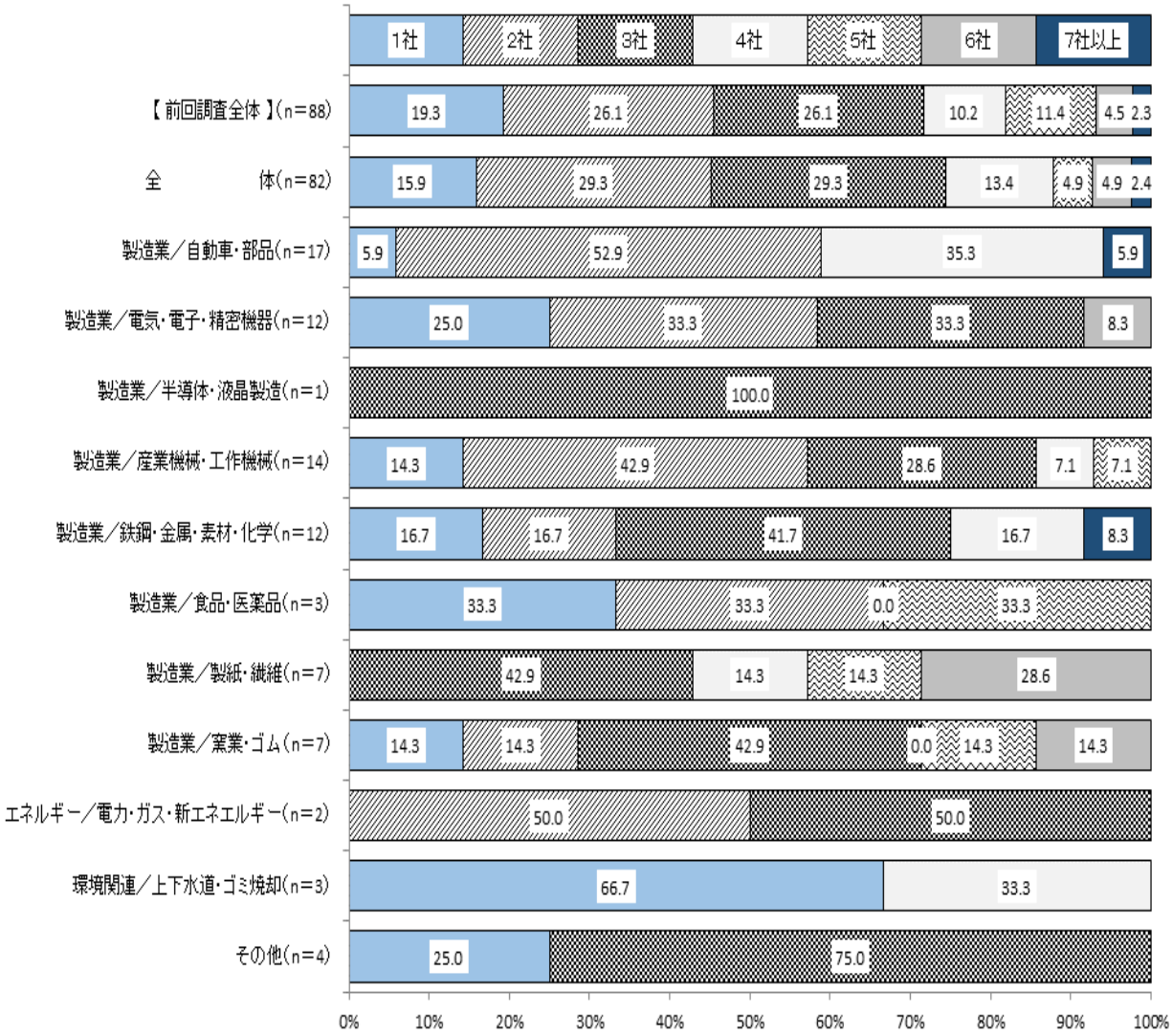
6. PLC の購入先メーカ数

・【全体】としてみると、「2社」と「3 社」がそれぞれ 29.3%で最も多く、以下「1 社」(15.9%)、「4社」(13.4%)と続いている。また、「1 社」から「3社」までを合計すると 74.5%となり、3階層で【全体】の7割超を占めている。

・回答が10件以上の業種(【自動車・部品】、【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【鉄鋼・金属・素材・化学】)についてみると、「1 社～3 社」の合計は、【電気・電子・精密機械】(91.6%)が高く、【自動車・部品】(58.8%)が低かった。

・今回調査では、3社以下(「1社」、「2社」、「3社」)の割合が前回調査より3ポイント増加した。

図 51 PLC の購入先メーカ数(問 7)



注)設問への回答がなかった業種:「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

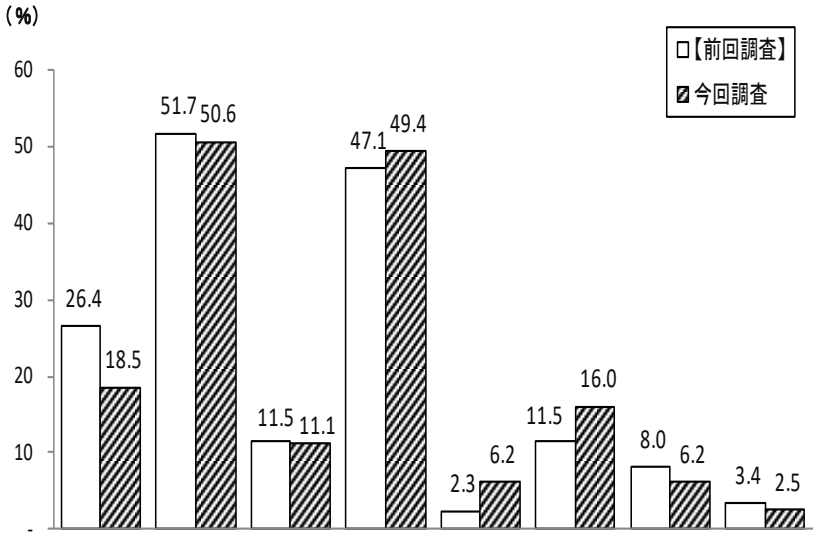
7. PLC の故障箇所

・PLC の故障箇所を【全体】でみると、「I/O」(50.6%)、「電源」(49.4%)が特に多く、次いで「CPU」(18.5%)、「通信」(16.0%)が続いている。

・回答件数が 10 事業所以上の業種(【自動車・部品】、【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【鉄鋼・金属・素材・化学】)についてみると、「I/O」は【鉄鋼・金属・素材・化学】(75.0%)、【産業機械・工作機械】(64.3%)で高く、「電源」は【自動車・部品】(68.8%)、【電気・電子・精密機器】(58.3%)で高かった。

・前回調査と比較すると、「CPU」が 7.9 ポイント減少し、「通信」、「メモリ」、「電源」がそれぞれ微増した。

図 52 PLC の故障個所(問 8)



	サンプル数	CPU	I/O	周辺機器	電 源	メモリ	通 信	ケーブル	その他
【前回調査】	87	26.4	51.7	11.5	47.1	2.3	11.5	8.0	3.4
今回調査	81	18.5	50.6	11.1	49.4	6.2	16.0	6.2	2.5
製造業/自動車・部品	16	12.5	31.3	12.5	68.8	6.3	6.3	12.5	6.3
製造業/電気・電子・精密機器	12	16.7	41.7	8.3	58.3	8.3	16.7	-	-
製造業/半導体・液晶製造	1	-	-	-	-	-	100.0	100.0	-
製造業/産業機械・工作機械	14	7.1	64.3	14.3	28.6	7.1	14.3	7.1	7.1
製造業/鉄鋼・金属・素材・化学	12	33.3	75.0	8.3	33.3	8.3	16.7	-	-
製造業/食品・医薬品	3	66.7	66.7	-	66.7	-	-	-	-
製造業/製紙・繊維	7	42.9	57.1	14.3	28.6	-	28.6	-	-
製造業/窯業・ゴム	7	-	42.9	14.3	71.4	-	28.6	14.3	-
エネルギー/電力・ガス・新エネエルギー	2	50.0	-	-	-	50.0	50.0	-	-
環境関連/上下水道・ゴミ焼却	3	-	66.7	-	66.7	-	-	-	-
その他	4	-	50.0	25.0	75.0	-	-	-	-

注)設問への回答がなかった業種:「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

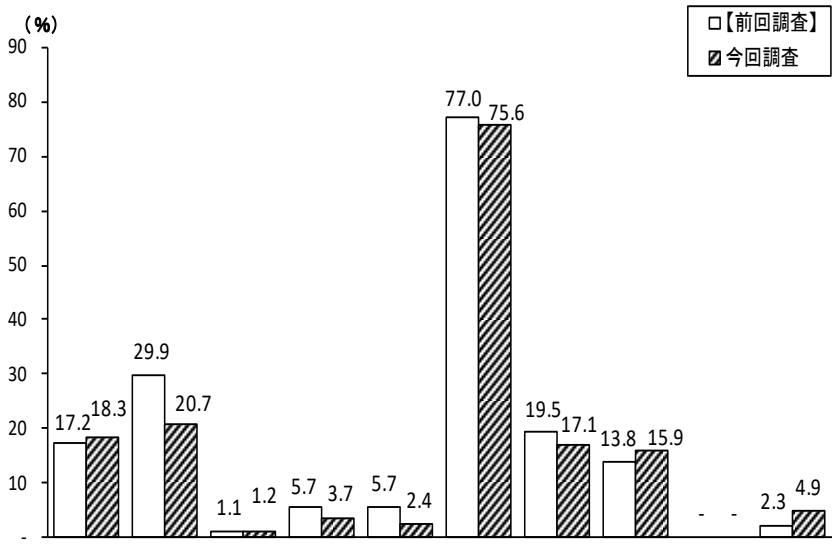
8. PLC の異常発生原因

・PLC の異常発生原因は、【全体】でみると「経年劣化による部品故障」(75.6%)が群を抜いて多い。以下、【プログラミングミス】(20.7%)、【接続不良】(18.3%)、「環境要因」(17.1%)と続いている。

・回答件数 10 事業所以上の業種(【自動車・部品】、【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【鉄鋼・金属・素材・化学】)についてみると、「経年劣化による部品故障」は【自動車・部品】(87.5%)、【鉄鋼・金属・素材・化学】(83.3%)で特に多くみられた。その他、「プログラミングミス」は【電気・電子・精密機器】(33.3%)、「接続不良」は【鉄鋼・金属・素材・化学】(33.3%)、【産業機械・工作機械】(28.6%)、「環境要因」は【自動車・部品】(37.5%)に多かった。

・今回調査では、「プログラミングミス」が前回調査より 9.2 ポイント減少した。

図 53 PLC の異常発生の原因(問 9)



	サンプル数	接続不良	プログラミングミス	振動衝撃による誤動作	ノイズによる誤動作	負荷短絡	経年劣化による部品故障	環境要因	原因不明	メーカー責任	その他
【前回調査】	87	17.2	29.9	1.1	5.7	5.7	77.0	19.5	13.8	-	2.3
今回調査	82	18.3	20.7	1.2	3.7	2.4	75.6	17.1	15.9	-	4.9
製造業/自動車・部品	16	12.5	25.0	-	-	-	87.5	37.5	12.5	-	-
製造業/電気・電子・精密機器	12	16.7	33.3	-	-	-	75.0	16.7	16.7	-	-
製造業/半導体・液晶製造	1	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
製造業/産業機械・工作機械	14	28.6	28.6	-	7.1	7.1	42.9	-	7.1	-	14.3
製造業/鉄鋼・金属・素材・化学	12	33.3	16.7	8.3	-	-	83.3	8.3	16.7	-	8.3
製造業/食品・医薬品	3	-	-	-	-	-	100.0	33.3	66.7	-	-
製造業/製紙・繊維	7	-	14.3	-	14.3	-	100.0	14.3	14.3	-	-
製造業/窯業・ゴム	7	-	28.6	-	-	14.3	71.4	28.6	14.3	-	14.3
エネルギー/電力・ガス・新エネエルギー	2	50.0	-	-	-	-	100.0	-	-	-	-
環境関連/上下水道・ゴミ焼却	3	-	-	-	-	-	100.0	33.3	-	-	-
その他	5	20.0	-	-	20.0	-	60.0	-	40.0	-	-

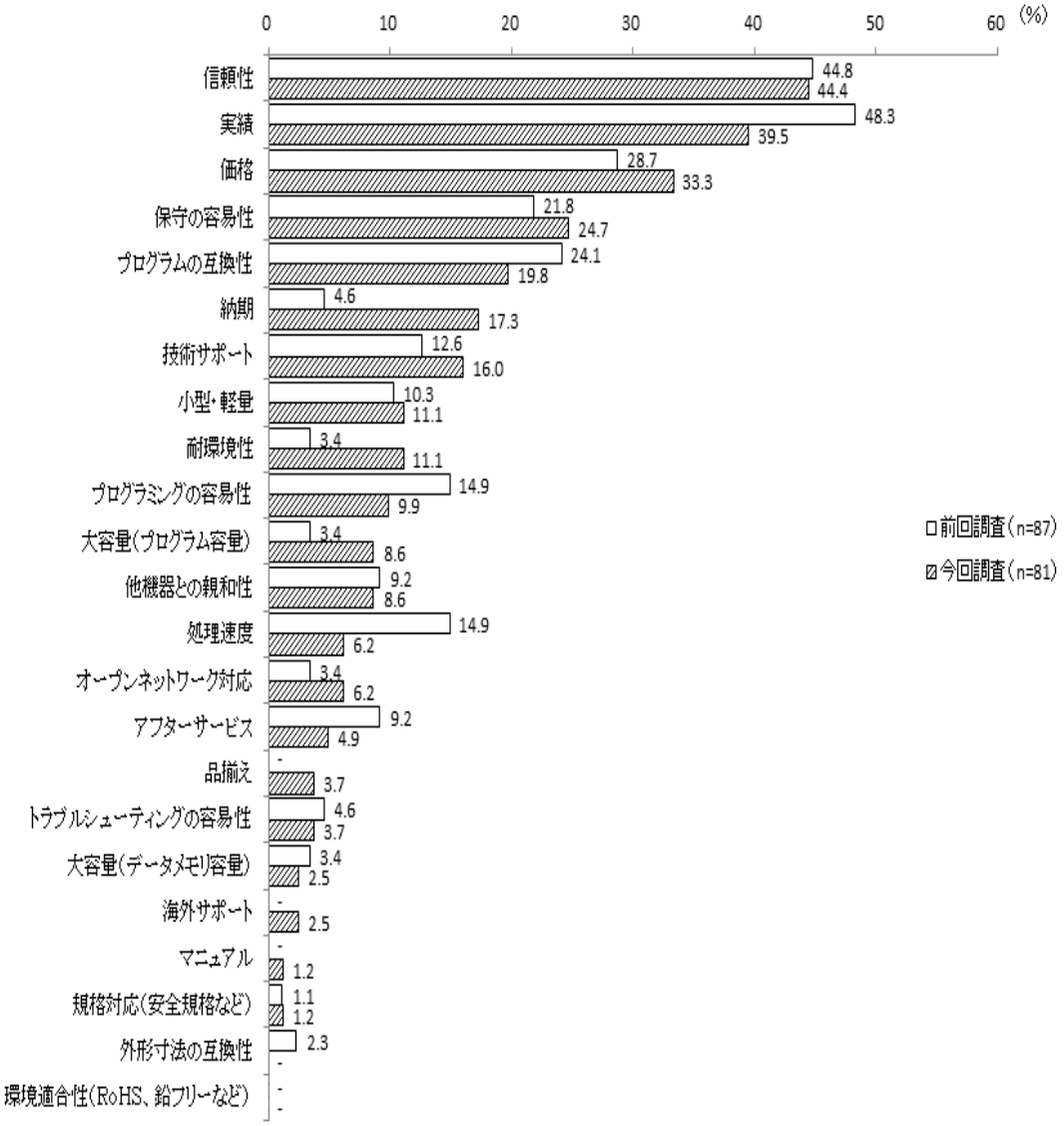
注)設問への回答がなかった業種:「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

9.　PLC の選定条件

・PLC の選定条件としては、「信頼性」(44.4%)、「実績」(39.5%)、「価格」(33.3%)、「保守の容易性」(24.7%)、「プログラムの互換性」(19.8%)が上位にあげられた。

・前回調査と比較すると、「価格」、「保守の容易性」、「納期」、「技術サポート」等の比重が増加し、「実績」、「プログラムの互換性」等の比重が減少している。
今回調査で最上位の「信頼性」の比重はあまり変わっていない。

図 54　PLC の選定条件(問 10-1)



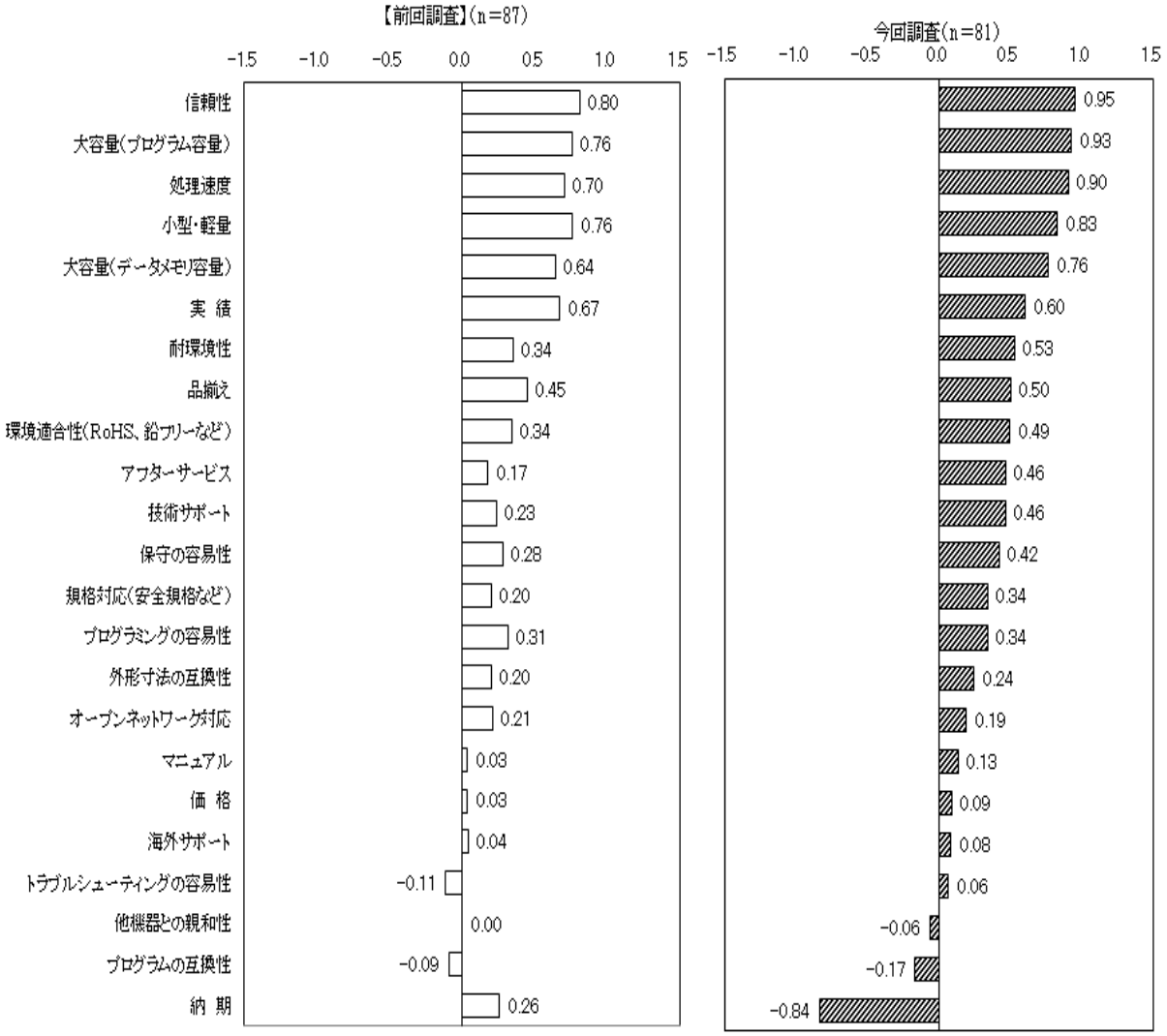
10. PLC の満足度評価

・PLC に関する項目別満足度評価について、「大変満足(+2)」、「やや満足(+1)」、「やや不満(−1)」、「大変不満(−2)」の 4 段階でポイント計算し、その平均評価点(加重平均)を求めると図 55 のとおりである。

・PLC に関して満足度の高い項目としては、「信頼性」(0.95)、「大容量(プログラム容量)」(0.93)、「処理速度」(0.90)、「小型・軽量」(0.83)、「大容量(データメモリ容量)」(0.76)等が上位を占めている。逆に満足度の低い項目としては、「納期」(−0.84)、「プログラムの互換性」(−0.14)、「他機器との親和性」(−0.06)等があげられる。

・前回調査と比較すると、「信頼性」、「大容量(プログラム容量)」、「処理速度」等を初めとして多くの項目の評価が高まっており、評価が低下したのは「実績」、「オープンネットワーク対応」等僅かであった。

図 55 PLC の満足度評価(問 11)



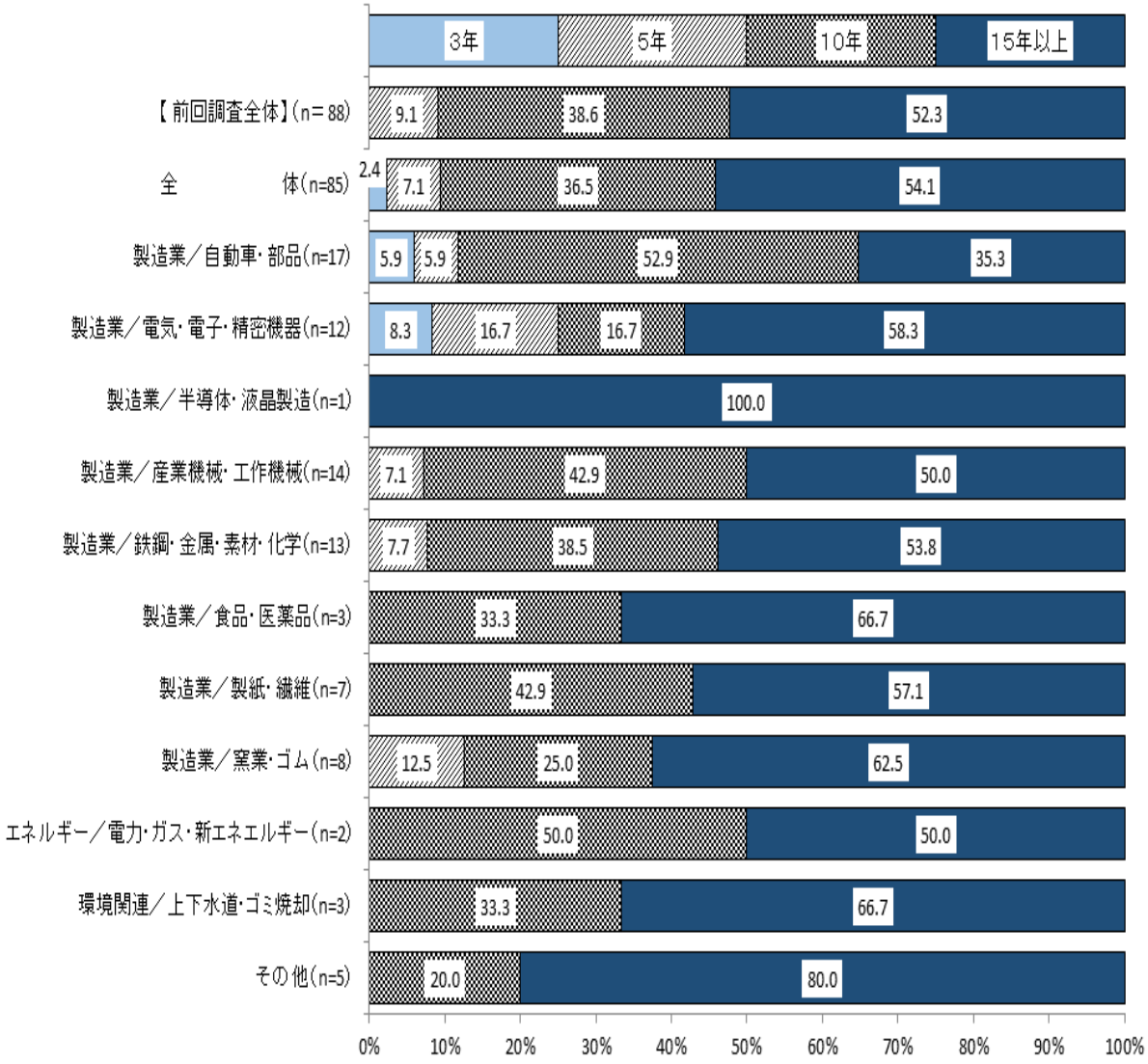
11. PLC の無故障期待期間

・PLC の無故障期待期間については、【全体】でみると「15 年以上」(54.1%)が5割以上、「10 年」(36.5%)が4割近くを占めており、両者を合計すると期待期間 10 年以上の事業所が 90.6%に及んでいる。

・回答件数 10 件以上の業種(【自動車・部品】、【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【鉄鋼・金属・素材・化学】)についてみると、期待期間 10 年以上の割合は【産業機械・工作機械】(92.9%)、【鉄鋼・金属・素材・化学】(92.3%)で高く、【電気・電子・精密機器】(75.0%)で低くなっている。

・前回調査と比べると、「3年」と「15 年以上」が微増し、「5年」と「10 年」が微減した。

図 56 PLC の無故障期待期間(問 12)



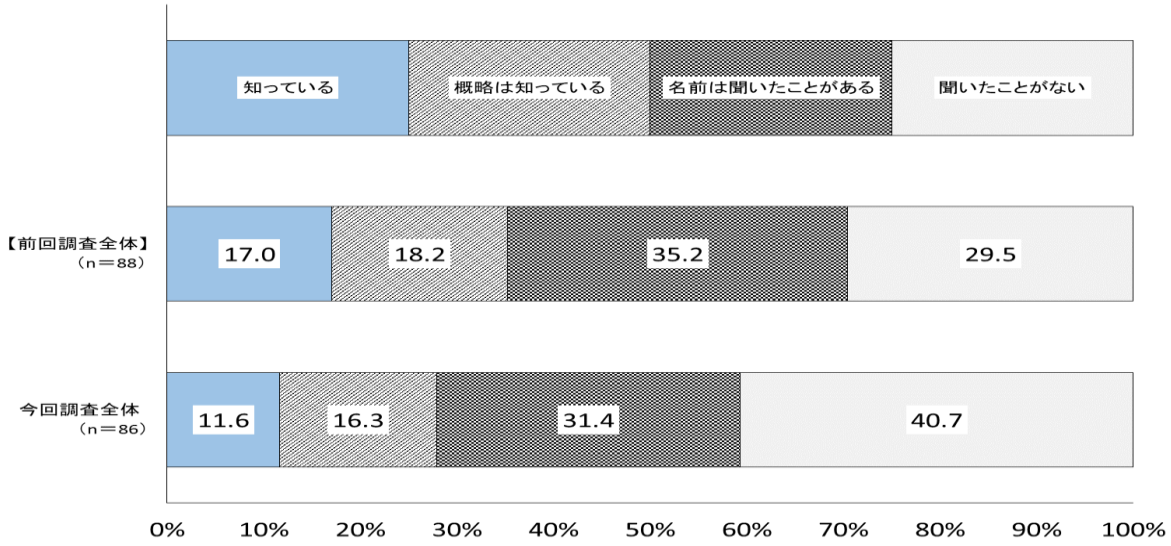
注)設問への回答がなかった業種:「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

12. 国際言語規格について

① 国際言語規格 IEC 61131-3 の認知

・国際言語規格 IEC 61131-3 の認知状況をみると、「知っている」(11.6%)と「概略は知っている」(16.3%)を合計した認知率は 27.9%、これに「名前は聞いたことがある」(31.4%)を加算した知名率は 59.3%であった。
・前回調査と比較すると、「知っている」が 5.4 ポイント、「概略は知っている」が 1.9 ポイント、「名前は聞いたことがある」が 3.8 ポイント少なく、「聞いたことがない」が 11.2 ポイント多かった。

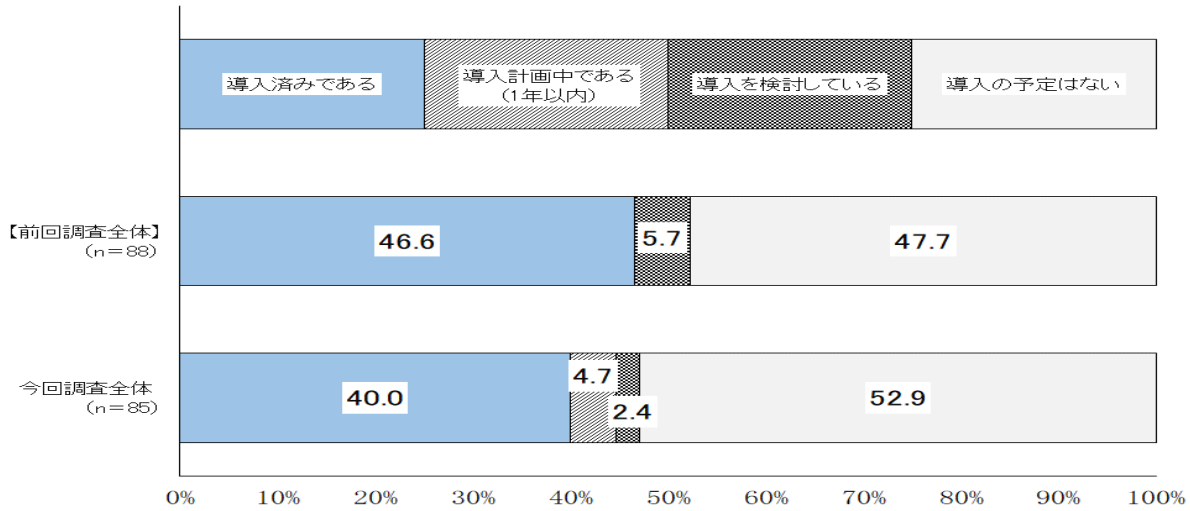
図 57 国際言語規格 IEC 61131-3 の認知(問 13-1)



② 国際言語規格 IEC 61131-3 の導入状況

・IEC 61131-3 の導入状況をみると、「導入済み」は 40.0%、「導入計画中である(1 年以内)」は 4.7%、「導入を検討している」は 2.4%であった。
・前回調査と比較すると、「導入済み」又は「導入計画中(1年以内)」が 44.6%から 44.7%へと 1.9 ポイント低下し、「導入を検討」が 5.7%から 2.4%へと 3.3 ポイント低下した。

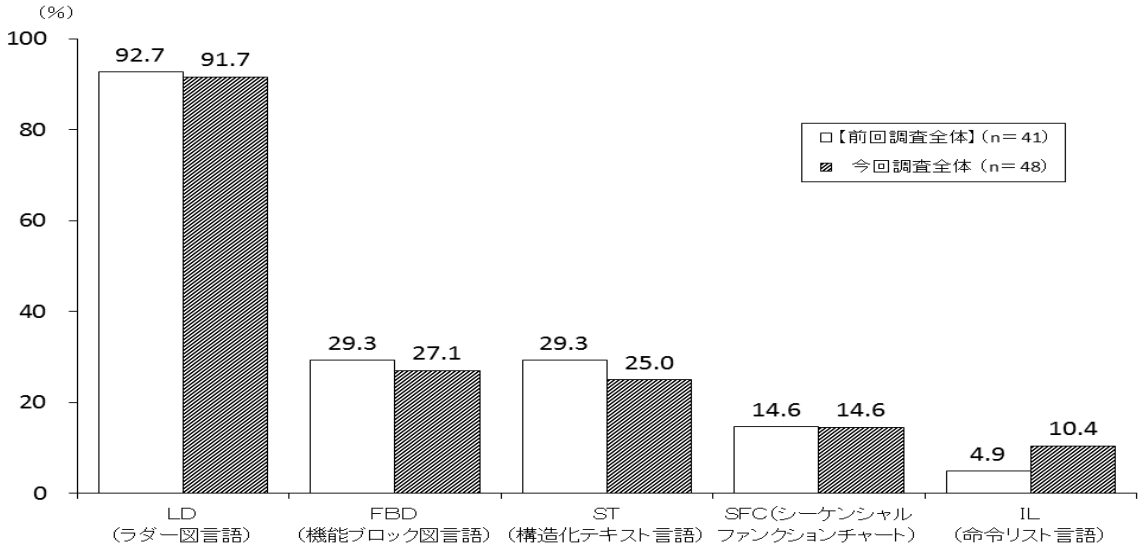
図 58 国際言語規格 IEC 61131-3 の導入状況(問 13-2)



③　国際言語規格 IEC 61131-3　導入事業所の主使用言語

・IEC 61131-3 の主な使用言語としては「LD（ラダー図言語）」が 91.7%で群を抜いて高い。次いで「FBD（機能ブロック図言語）」（27.1%）、「SFC（シーケンシャルファンクションチャート）」（25.0%）が多く使われている。
・前回調査と比較すると、「LD（ラダー図言語）」、「FBD（機能ブロック図言語）」、「SFC（シーケンシャルファンクションチャート）」を主使用言語とする割合はいずれも減少し、「IL（命令リスト言語）」を主使用言語とする割合が増えている。

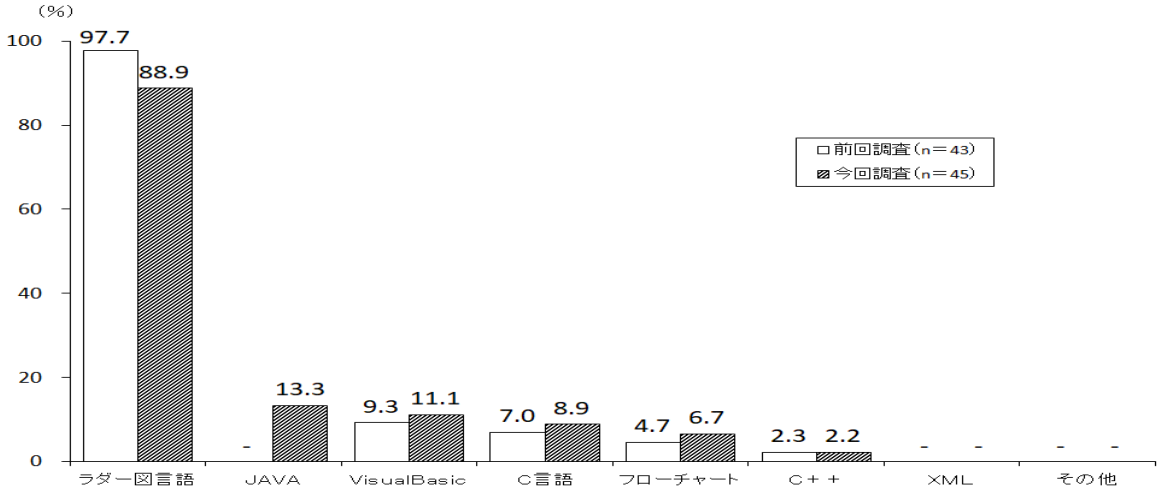
図 59　国際言語規格 IEC 61131-3 の主使用言語（問 13-3）



④　国際言語規格 IEC 61131-3　非導入事業所の主使用言語

・IEC 61131-3 の導入が済んでいない事業所の主使用言語としては、「ラダー図言語」（88.9%）が圧倒的多数を占めており、その他としては「JAVA」（13.3%）、「VisualBasic」（11.1%）等が若干みられる。
・前回調査と比べると、「ラダー図言語」は 8.8 ポイント減少し、「JAVA」が 13.3 ポイント増加した。

図 60　国際言語規格 IEC 61131-3 非導入の場合の主使用言語（問 13-4）

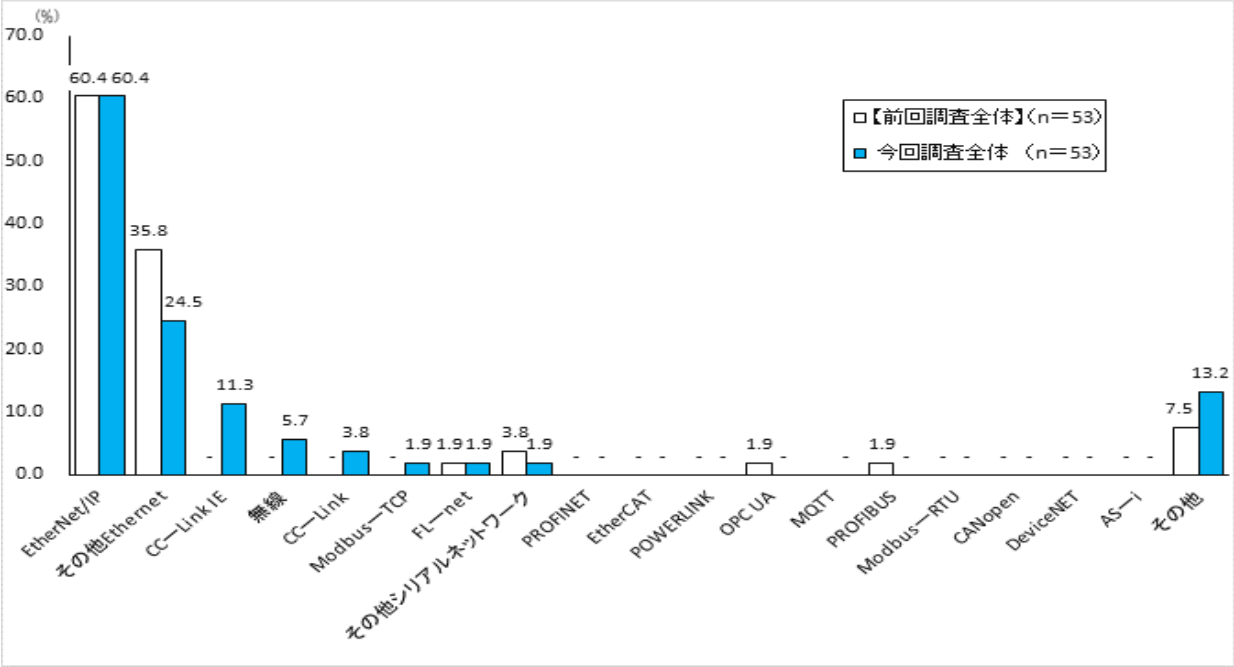


13. 採用しているネットワークの種類

① コンピュータレベル

・コンピュータレベルにおけるネットワークの種類は、「EtherNet/IP」が 60.4%、次いで「その他Ethernet」が 24.5%で続いている。

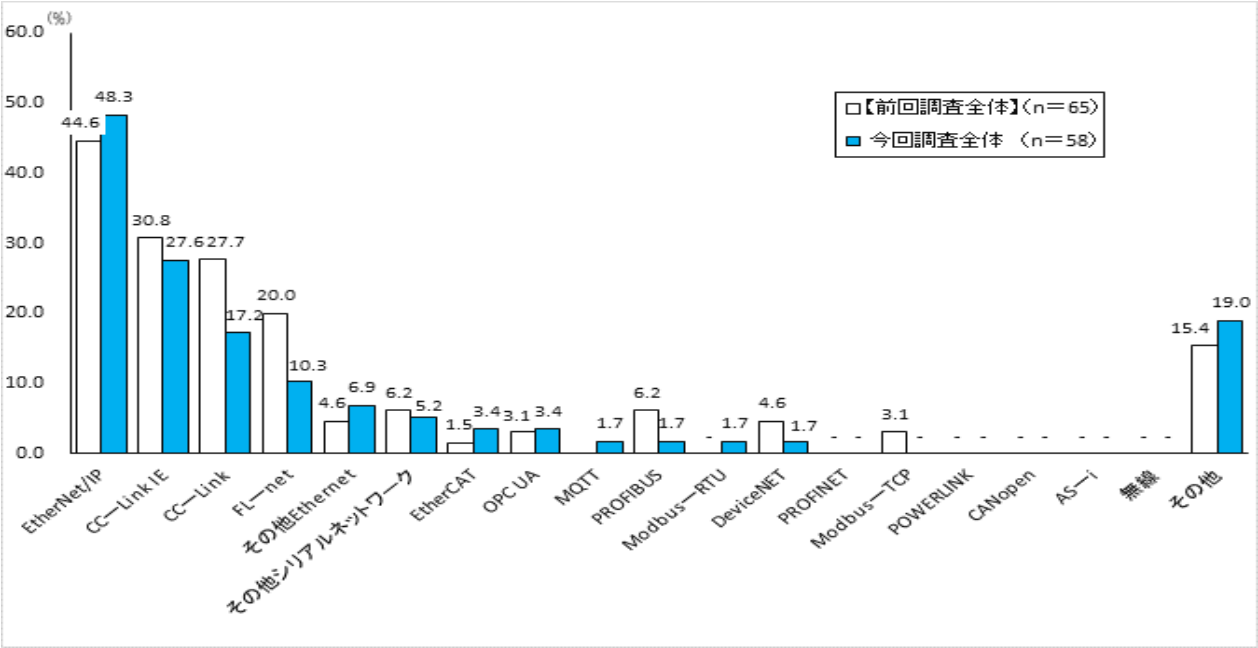
図 61 採用しているネットワーク／コンピュータレベル（問 14）（複数回答可）



② コントローラレベル

・コントローラレベルにおけるネットワークの種類としては、「EtherNet/IP」（48.3%）が最も多く採用されており、以下「CC-Link IE」（27.6%）、「CC-Link」（17.2%）、「FL-net」（10.3%）と続いている。

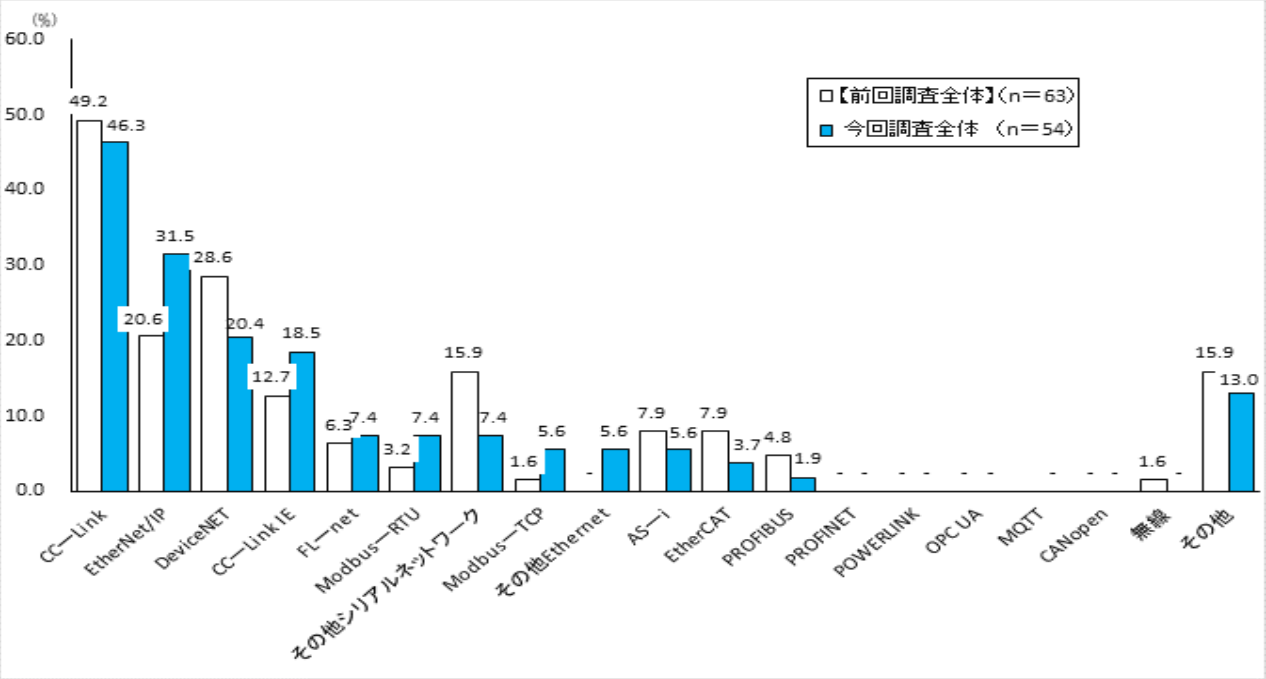
図 62 採用しているネットワーク／コントローラレベル（問 14）（複数回答可）



③ デバイスレベル

・デバイスレベルにおけるネットワークの種類としては、「CC-Link」(46.3%)が最も多く採用されている。以下、「EtherNet/IP」(31.5%)、「DeviceNET」(20.4%)、「CC-LinkIE」(18.5%)等を採用する事業所が比較的多くみられる。

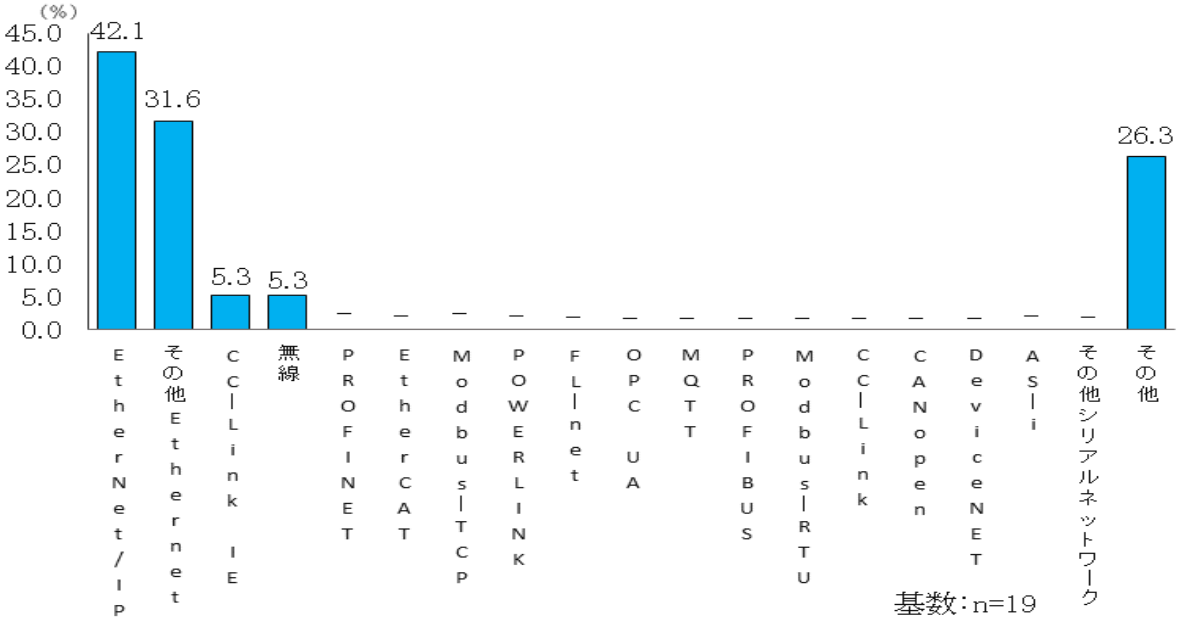
図 63 採用しているネットワーク／デバイスレベル(問 14)(複数回答可)



④ IoT プラットフォーム

・IoT プラットフォームにおけるネットワークの種類としては、「EtherNet/IP」(42.1%)が最も多く採用されており、次いで「その他 EtherNet」(31.6%)を採用する事業所が多くみられる。

図 64 採用しているネットワーク／IoT プラットフォーム(問 14)(複数回答可)

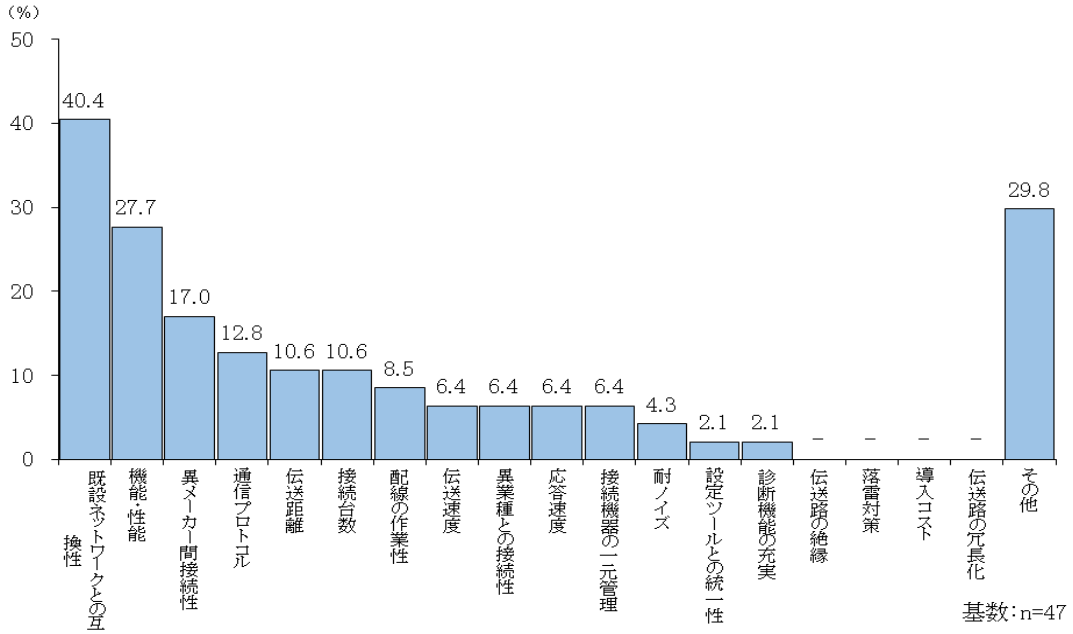


14. 採用しているネットワークの選定理由

① コンピュータレベル

・コンピュータレベルにおけるネットワークの選定理由としては、「既設ネットワークとの互換性」(40.4%)が最も多くあげられており、これに「機能・性能」(27.7%)、「異メーカ間接続性」(17.0%)、「通信プロトコル」(12.8%)が続いている。

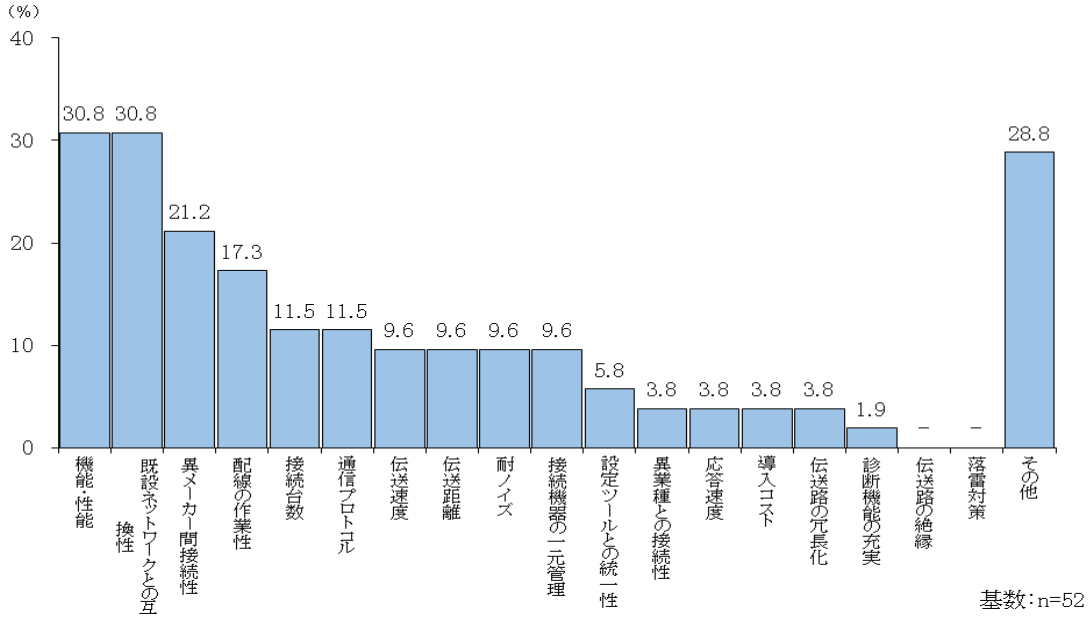
図 65 ネットワークの選定理由／コンピュータレベル(問 14)(複数回答可)



② コントローラレベル

・コントローラレベルにおけるネットワークの選定理由としては、「機能・性能」及び「既設ネットワークとの互換性」(ともに 30.8%)を筆頭として、「異メーカ間接続性」(21.2%)、「配線の作業性」(17.3%)、「接続台数」及び「通信プロトコル」(ともに 11.5%)と続いている。

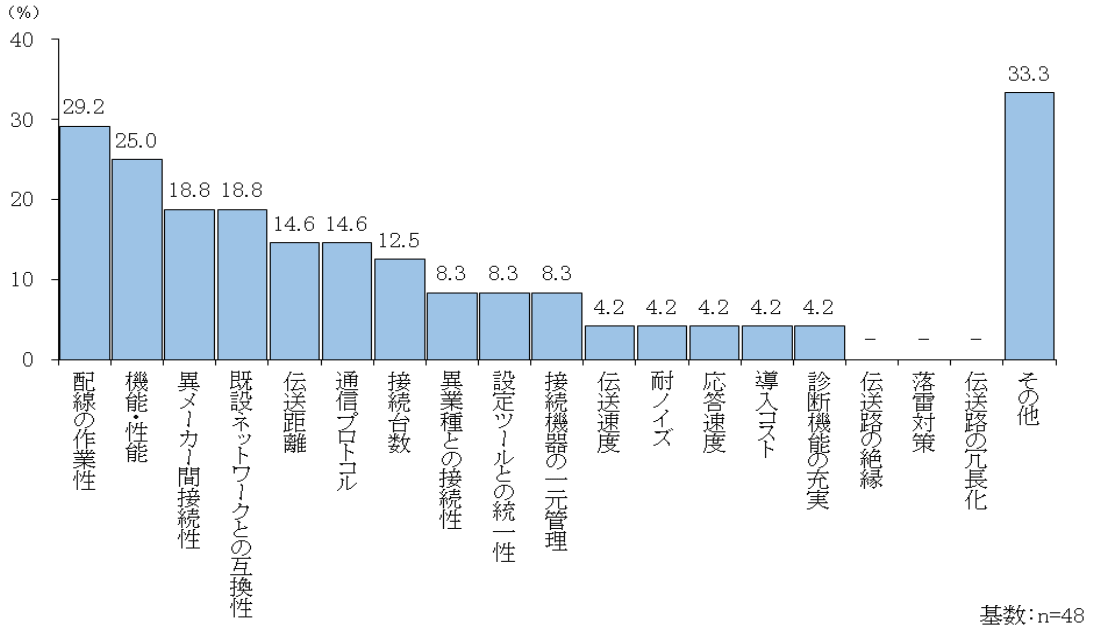
図 66 ネットワークの選定理由／コントローラレベル(問 14)(複数回答可)



③ デバイスレベル

・デバイスレベルにおけるネットワークの選定理由としては、「配線の作業性」(29.2%)が最も多く、これに「機能・性能」(25.0%)、「異メーカ間接続性」及び「既設ネットワークとの互換性」(ともに 18.8%)等が続いている。

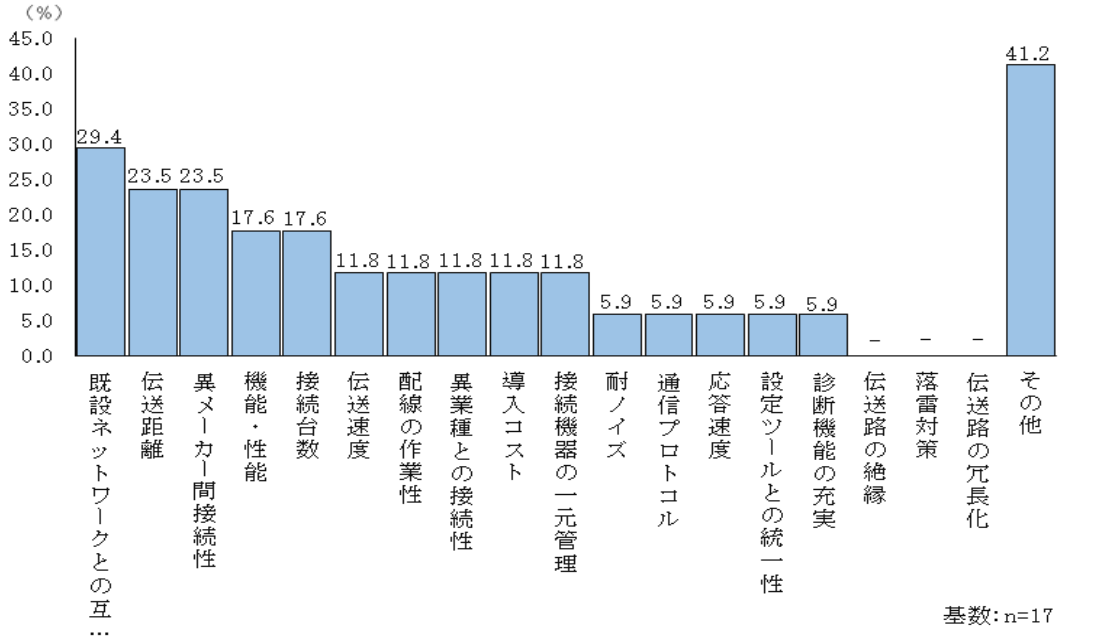
図 67 ネットワークの選定理由／デバイスレベル(問 14)(複数回答可)



④ IoT プラットフォーム

・IoT プラットフォームにおけるネットワークの選定理由としては、「既設ネットワークとの互換性」(29.4%)が最も多く、次いで「伝送距離」及び「異メーカ間接続性」(ともに 23.5%)、「機能・性能」及び「接続台数」(ともに 17.6%)等があげられている。

図 68 ネットワークの選定理由／IoT プラットフォーム(問 14)(複数回答可)



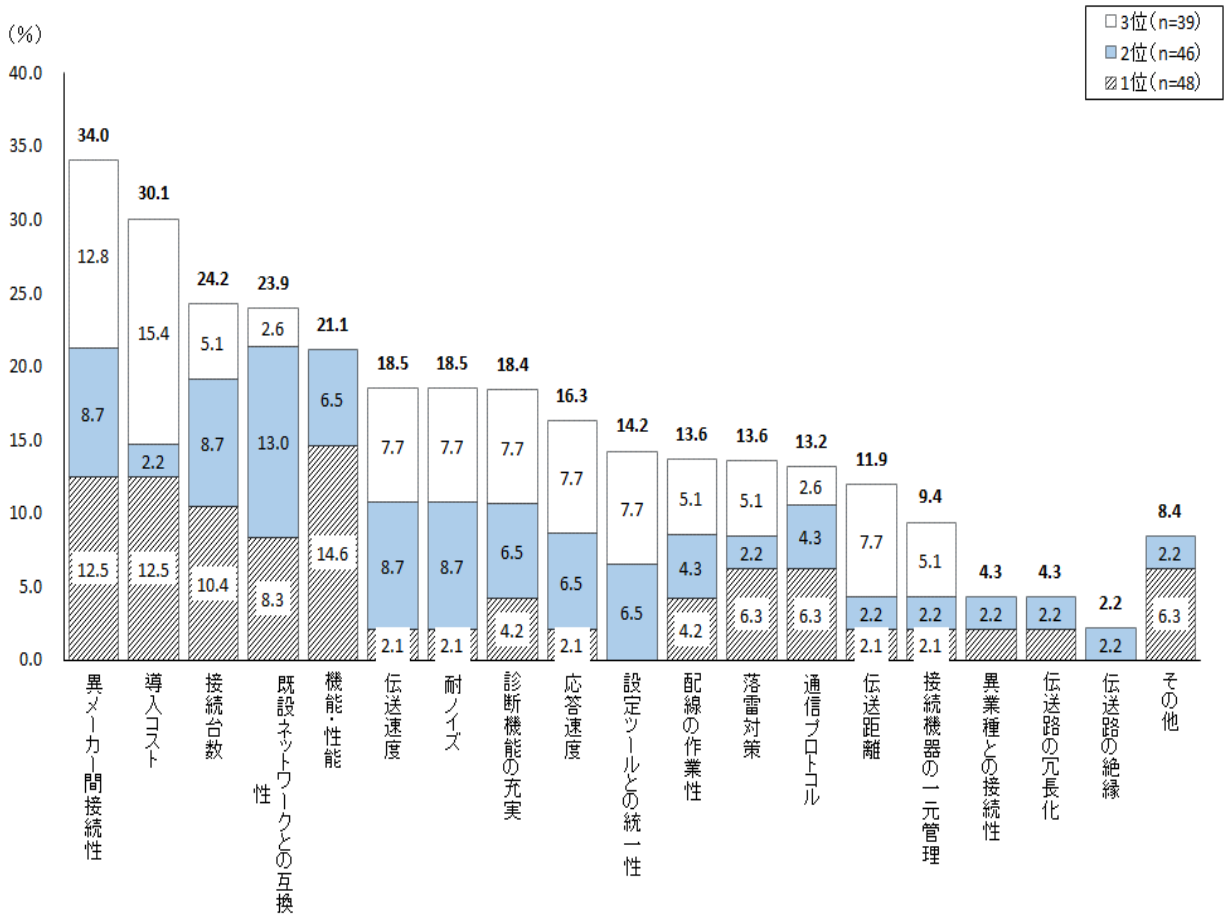
15. 導入しているネットワークの性能面・機能面の問題

① コンピュータレベル

・コンピュータレベルにおける問題を 1～3 位のトータルでみると、「異メーカ間接続性」(34.0%)、「導入コスト」(30.1%)が 30%を超えている。以下、「接続台数」(24.2%)、「既設ネットワークとの互換性」(23.9%)、「機能・性能」(21.1%)、「伝送速度」及び「耐ノイズ」(それぞれ 18.5%)、「診断機能の充実」(18.4%)と続いている。

・最大の問題の 1 位でみると、「機能・性能」(14.6%)が最も高く、次いで「異メーカ間接続性」及び「導入コスト」(それぞれ 12.5%)、「接続台数」(10.4%)等が上位にあげられている。

図 69 導入しているネットワークの性能面・機能面での問題／コンピュータレベル(問 15-1)



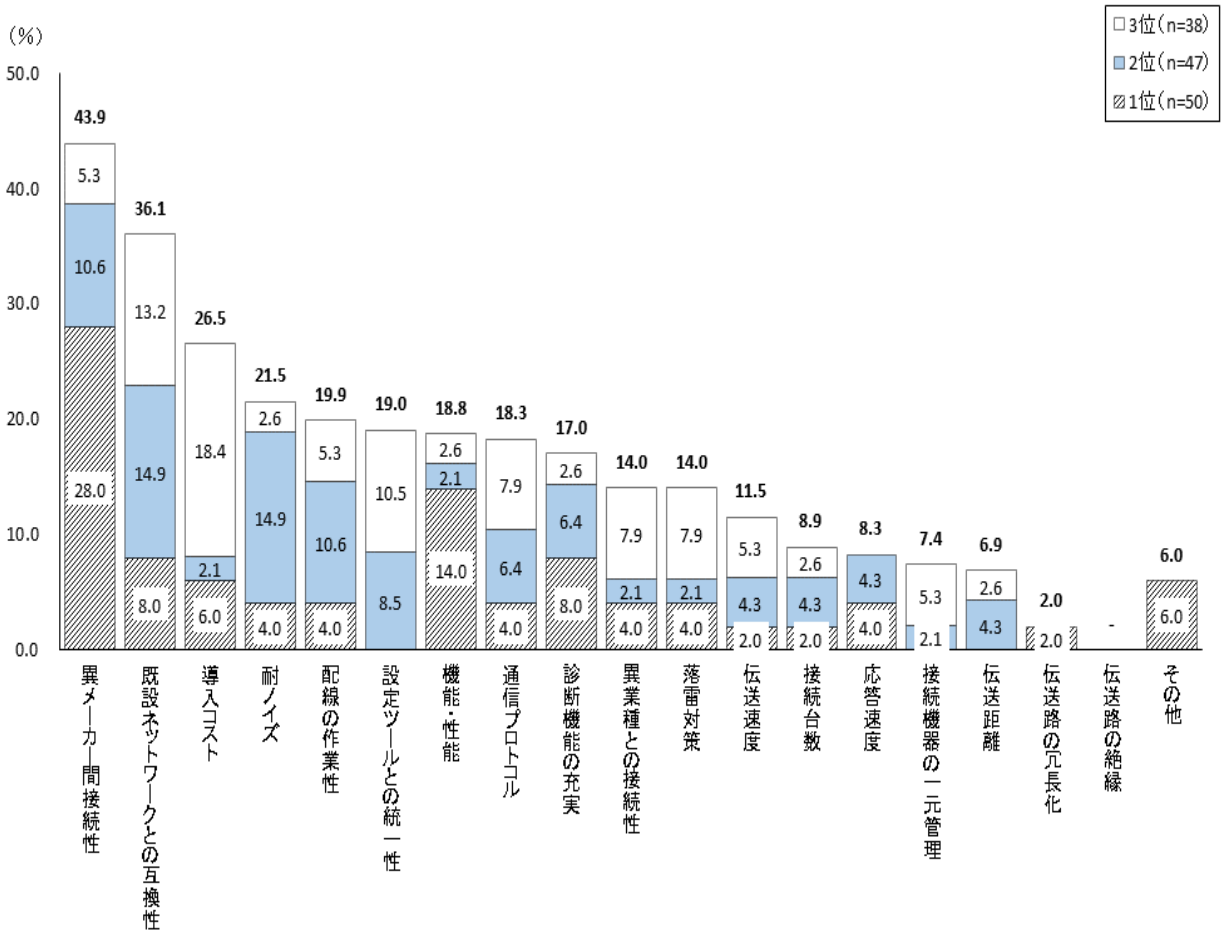
※計算処理上、「1 位」「2 位」「3 位」の合計が合計表示と合わない場合がある。

② コントローラレベル

・コントローラレベルにおける問題を 1～3 位のトータルでみると、「異メーカ間接続性」(43.9%)が最も多く、以下「既設ネットワークとの互換性」(36.1%)、「導入コスト」(26.5%)、「耐ノイズ」(21.5%)、「配線の作業性」(19.9%)、「設定ツールとの統一性」(19.0%)と続いている。

・最大の問題の 1 位でみると、「異メーカ間接続性」(28.0%)を筆頭として、「機能・性能」(14.0%)、「既設ネットワークとの互換性」及び「診断機能の充実」(それぞれ 8.0%)、「導入コスト」(6.0%)等が上位にあげられている。

図 70 導入しているネットワークの性能面・機能面での問題／コントローラレベル(問 15-1)



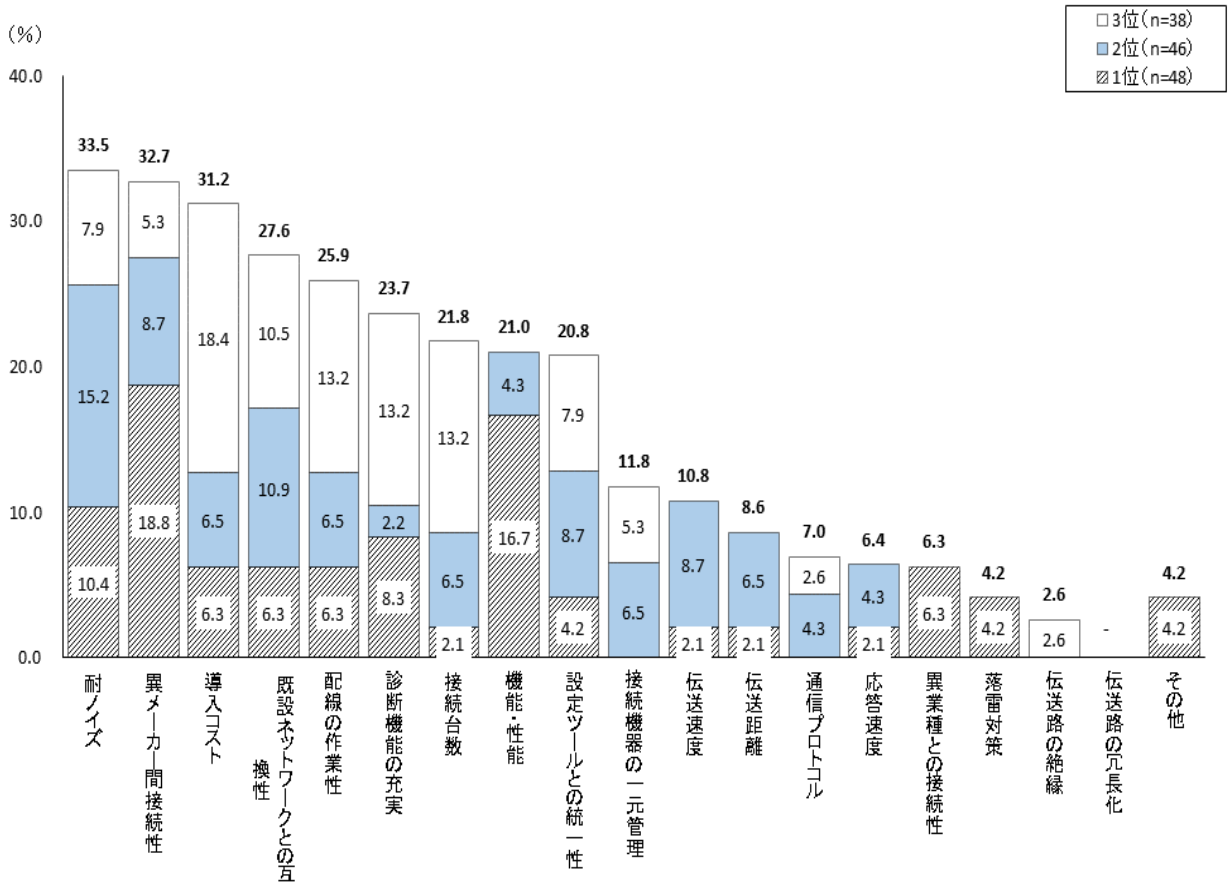
※計算処理上、「1 位」「2 位」「3 位」の合計が合計表示と合わない場合がある。

③ デバイスレベル

・デバイスレベルにおける問題を 1～3 位のトータルでみると、「耐ノイズ」(33.5%)、「異メーカ間接続性」(32.7%)、「導入コスト」(31.2%)が上位3位を占めており、以下「既設ネットワークとの互換性」(27.6%)、「配線の作業性」(25.9%)、「診断機能の充実」(23.7%)、「接続台数」(21.8%)、「機能・性能」(21.0%)、「設定ツールとの統一性」(20.8%)の順となっている。

・最大の問題の 1 位でみると、「異メーカ間接続性」(18.8%)、「機能・性能」(16.7%)、「耐ノイズ」(10.4%)、「診断機能の充実」(8.3%)等が上位を占めている。

図 71 導入しているネットワークの性能面・機能面での問題／デバイスレベル(問 15-1)

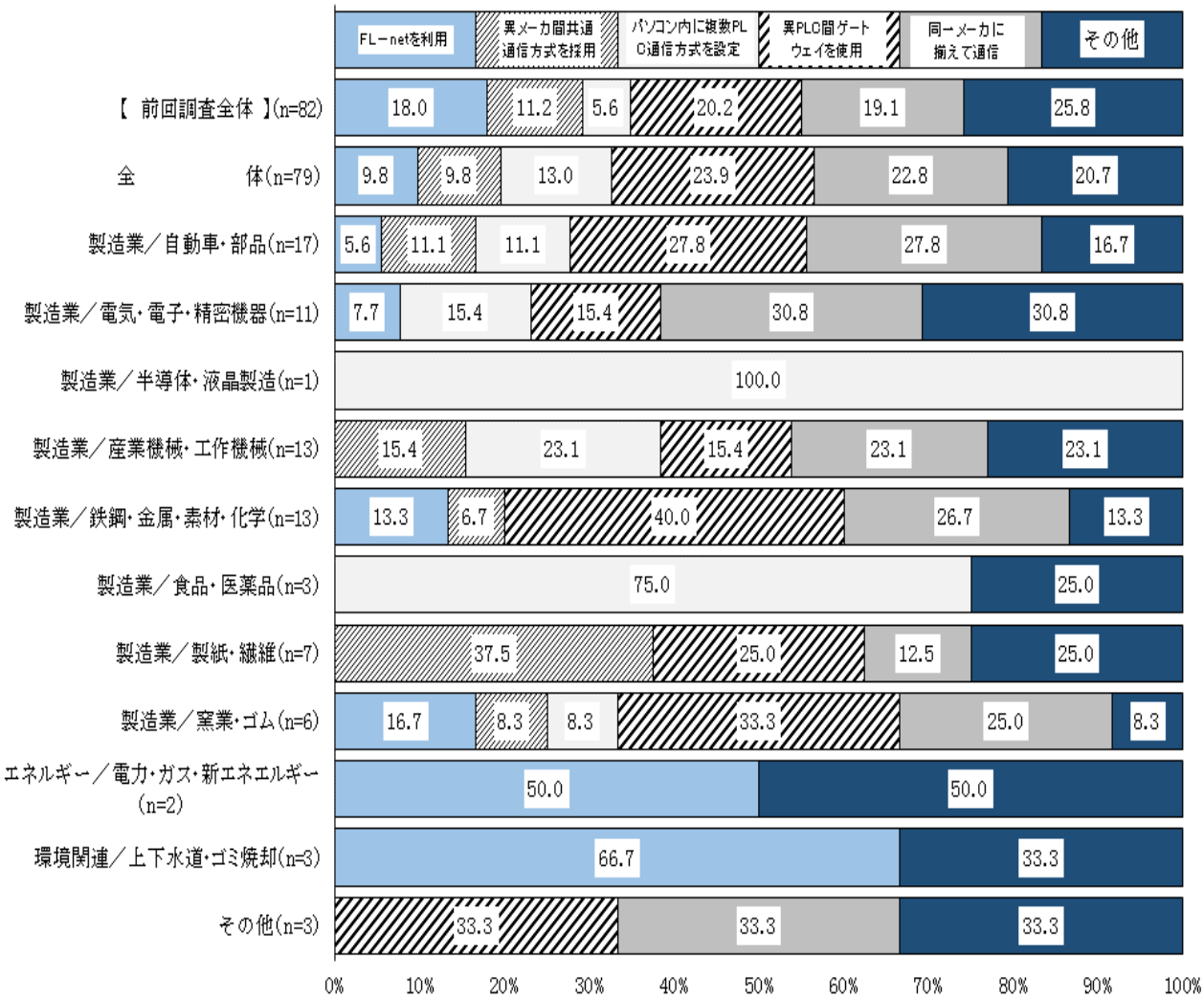


※計算処理上、「1 位」「2 位」「3 位」の合計が合計表示と合わない場合がある。

16. 異なるメーカのコントローラ同士の接続方式

・異なるメーカのコントローラ同士の接続方式としては、「ゲートウェイ(ネットワーク変換装置)を使用」(23.9%)が最も多く、以下「接続が必要な PLC を同一メーカに揃えて通信」(22.8%)、「パソコン内に複数の PLC と通信方式を設定」(13.0%)、「FL-net を利用してコントローラ間を接続」及び「OPC UA などの共通通信方式を採用」(それぞれ 9.8%)の順となっている。

図 72 異なるメーカのコントローラ同士の接続方式(問 15-2)



注1) 上図では回答肢を簡略化して標記:「FL-net を利用してコントローラ間を接続」→「FL-net を利用」、「OPCUA などの異なるメーカの機器に共通する通信方式を採用」→「異メーカ間共通通信方式を採用」、「パソコン内に複数の PLC と通信する方式(ソフトウェア)を設定」→「パソコン内に複数 PLC 通信方式を設定」、「異なる PLC との通信が可能なゲートウェイを使用」→「異 PLC 間ゲートウェイを使用」、「接続が必要な PLC を同一のメーカに揃えて通信」→「同一メーカに揃えて通信」、「その他」→「その他」。
注2) 設問への回答がなかった業種:「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

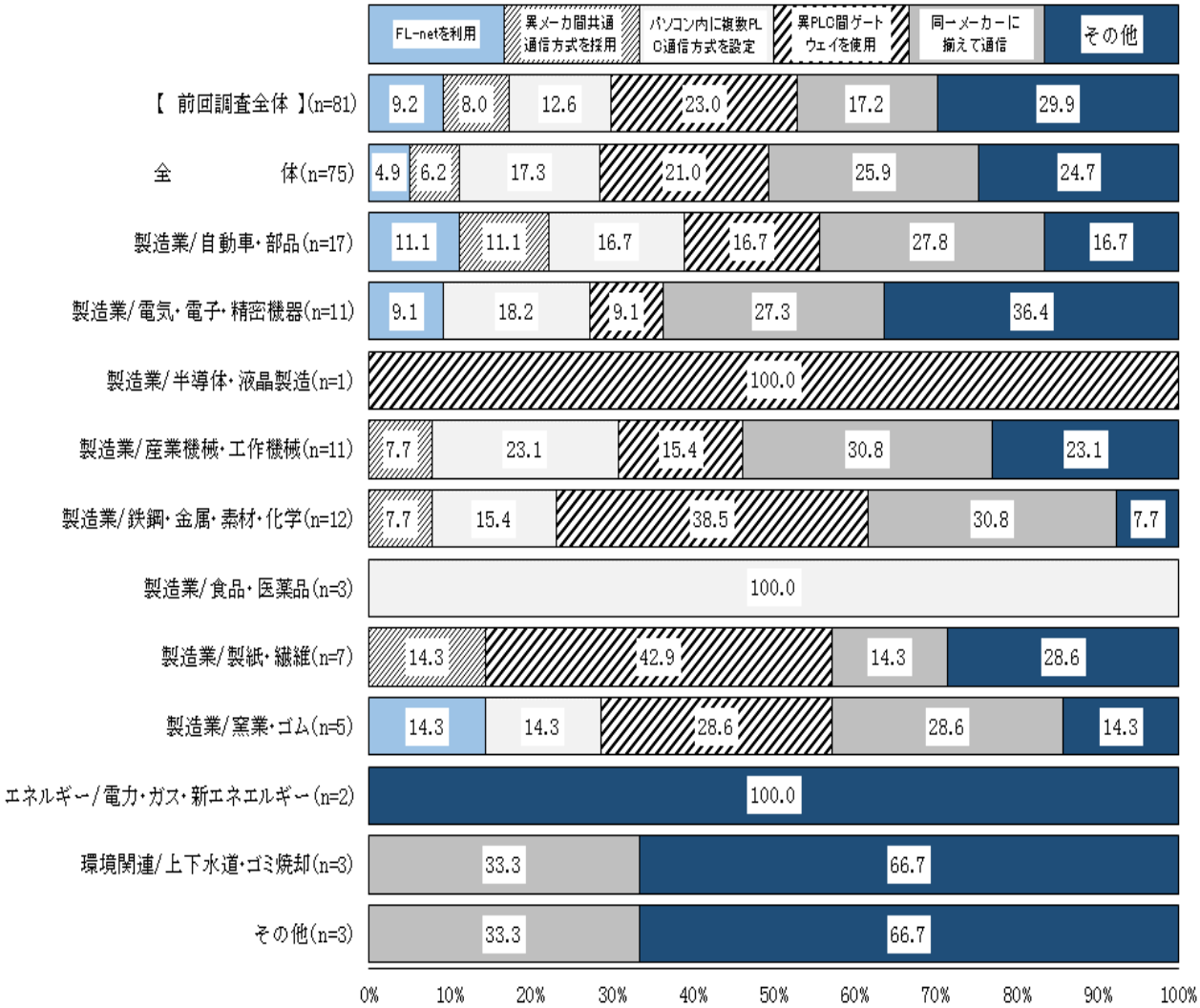
17. 今後利用したい接続方式

・今後利用したい接続方式としては、「接続が必要なPLCを同一メーカに揃えて通信」(25.9%)が最も多く、以下「ゲートウェイ(ネットワーク変換装置)を使用」(21.0%)、「パソコン内に複数のPLCと通信方式を設定」(17.3%)、「OPC UAなどの共通通信方式を採用」(6.2%)、「FL-netを利用してコントローラ間を接続」(4.9%)の順となっている。

・回答件数が10件以上の業種(【自動車・部品】、【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【鉄鋼・金属・素材・化学】)についてみると、【鉄鋼・金属・素材・化学】では「ゲートウェイ(ネットワーク変換装置)を使用」(38.5%)の比率が他業種に比べて著しく高い。

・前回調査と比べると、「接続が必要なPLCを同一メーカに揃えて通信」が8.7ポイントの増加、「パソコン内に複数のPLCと通信方式を設定」が4.7ポイントの増加をそれぞれ示した。

図 73 今後利用したい接続方式(問 15-3)



注1) 上図では回答肢を簡略化して標記:「FL-netを利用してコントローラ間を接続」→「FL-netを利用」、「OPCUAなどの異なるメーカの機器に共通する通信方式を採用」→「異メーカ間共通通信方式を採用」、「パソコン内に複数のPLCと通信する方式(ソフトウェア)を設定」→「パソコン内に複数PLC通信方式を設定」、「異なるPLCとの通信が可能なゲートウェイを使用」→「異PLC間ゲートウェイを使用」、「接続が必要なPLCを同一のメーカに揃えて通信」→「同一メーカに揃えて通信」、「その他」→「その他」。
注2) 設問への回答がなかった業種:「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

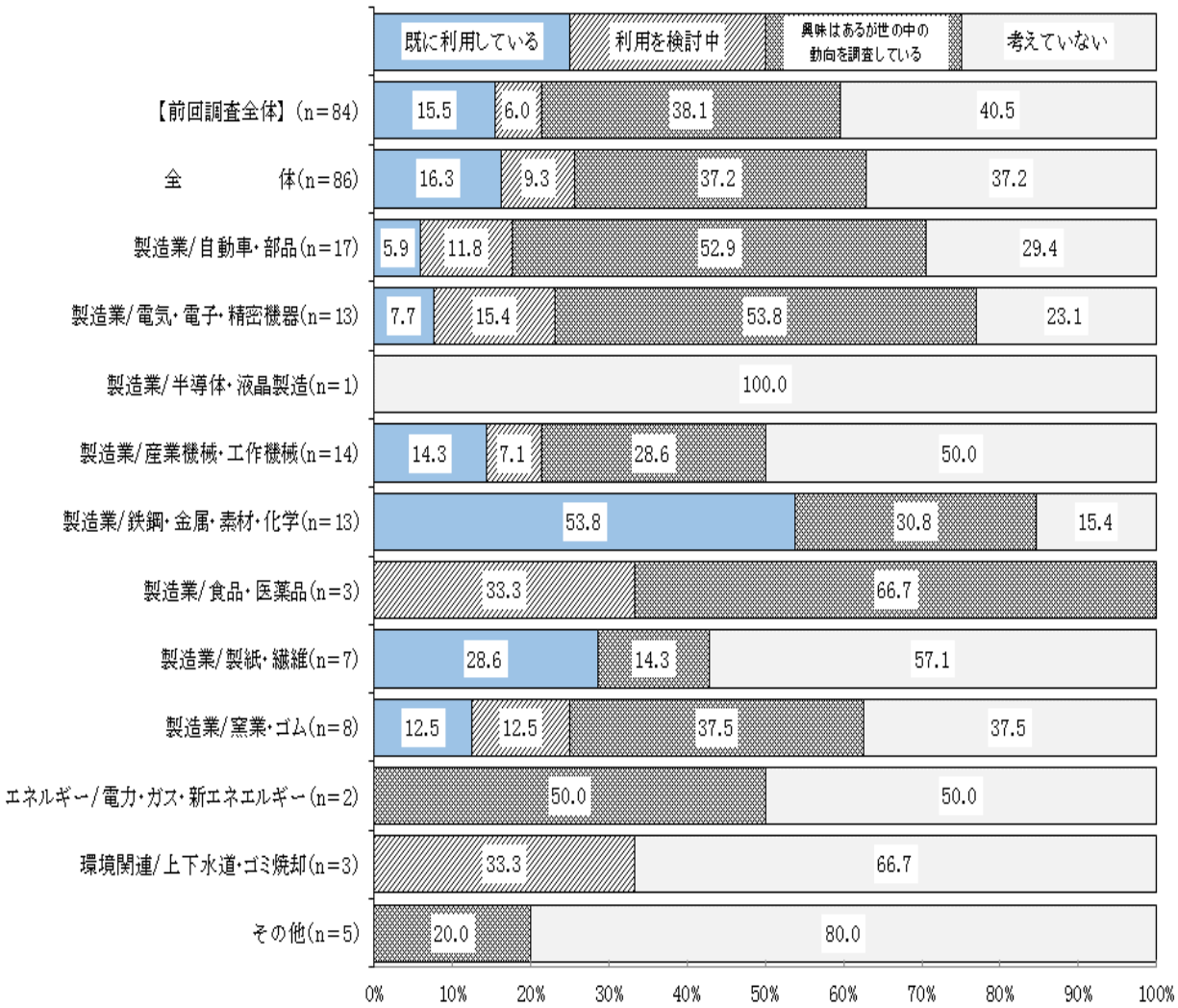
18. PLC の無線利用について

・無線利用については、【全体】でみると「既に利用している」(16.3%)、「利用を検討中」(9.3%)と利用に前向きなところが合計 25.6%、「興味はあるが世の中の動向を調査している」ところが 37.2%となっている。「考えていない」は前回調査よりも若干減って 37.2%である。

・回答件数が 10 件以上の業種(【自動車・部品】、【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【鉄鋼・金属・素材・化学】)についてみると、【鉄鋼・金属・素材・化学】では「既に利用している」事業所が 53.8%と半数以上に及んでいる。また、【電気・電子・精密機械】と【自動車・部品】では、「興味はあるが世の中の動向を調査している」(電気 53.8%、自動車 52.9%)が高い値を示している。

・前回調査と比べると、「利用を検討中」がやや増加し、「考えていない」がやや減少している。

図 74 PLC の無線利用について(問 16)



注)設問への回答がなかった業種:「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

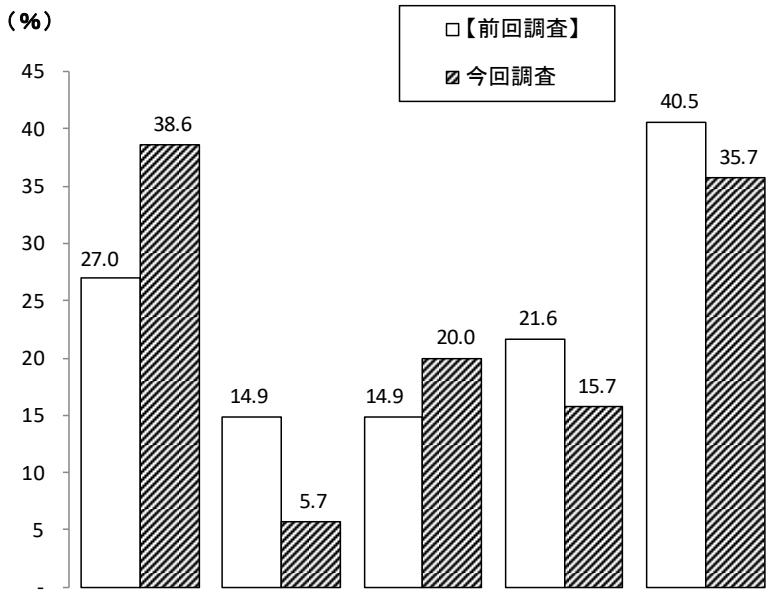
19. 無線の適用箇所

・無線を適用するとした場合の適用箇所としては、特に「デバイスレベル（センサーと PLC の間）」（38.6%）、「エンジニアリングツールと PLC の間」（35.7%）の2箇所が特に多くあげられており、これに「コントローラレベル（PLC とPLC の間）」（20.0%）、「HMI、SCADA 等の監視装置とPLC の間」（15.7%）が続いている。

・回答件数が 10 件以上の業種（【自動車・部品】、【産業機械・工作機械】、【鉄鋼・金属・素材・化学】）を比較すると、【鉄鋼・金属・素材・化学】では「デバイスレベル（センサーと PLC の間）」（53.8%）及び「コントローラレベル（PLC と PLC の間）」（38.5%）、【産業機械・工作機械】では「エンジニアリングツールと PLC の間」（40.0%）の割合が他業種に比べて高くなっている。

・前回調査と比較すると、「デバイスレベル（センサーと PLC の間）」が 11.6 ポイント、「コントローラレベル（PLC と PLC の間）」が 5.1 ポイント増加し、「デバイスレベル（アクチュエータと PLC の間）」が 9.2 ポイント、「HMI・SCADA 等の監視装置と PLC の間」が 5.9 ポイント減少した。

図 75 無線の適用箇所（問 17）



	該当サンプル数	デバイスレベル（センサーとPLCの間）	デバイスレベル（アクチュエータとPLCの間）	コントローラレベル（PLCとPLCの間）	HMI，SCADA等の監視装置とPLCの間	エンジニアリングツールとPLCの間
【前回調査】	74	27.0	14.9	14.9	21.6	40.5
今回調査	70	38.6	5.7	20.0	15.7	35.7
製造業/自動車・部品	17	17.6	－	29.4	23.5	29.4
製造業/電気・電子・精密機械	8	50.0	－	25.0	37.5	37.5
製造業/半導体・液晶製造	1	－	－	－	－	100.0
製造業/産業機械・工作機械	10	40.0	20.0	20.0	20.0	40.0
製造業/鉄鋼・金属・素材・化学	13	53.8	－	38.5	－	23.1
製造業/食品・医薬品	3	33.3	－	－	－	100.0
製造業/製紙・繊維	7	28.6	14.3	－	28.6	28.6
製造業/窯業・ゴム	5	60.0	－	－	－	40.0
製造業/配電盤・制御盤	2	100.0	－	－	－	－
エネルギー/電力・ガス・新エネエルギー	2	50.0	－	－	－	50.0
環境関連/上下水道・ゴミ焼却	1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
その他	2	－	50.0	－	－	50.0

注）設問への回答がなかった業種：「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

20. 機械類の安全への対応について

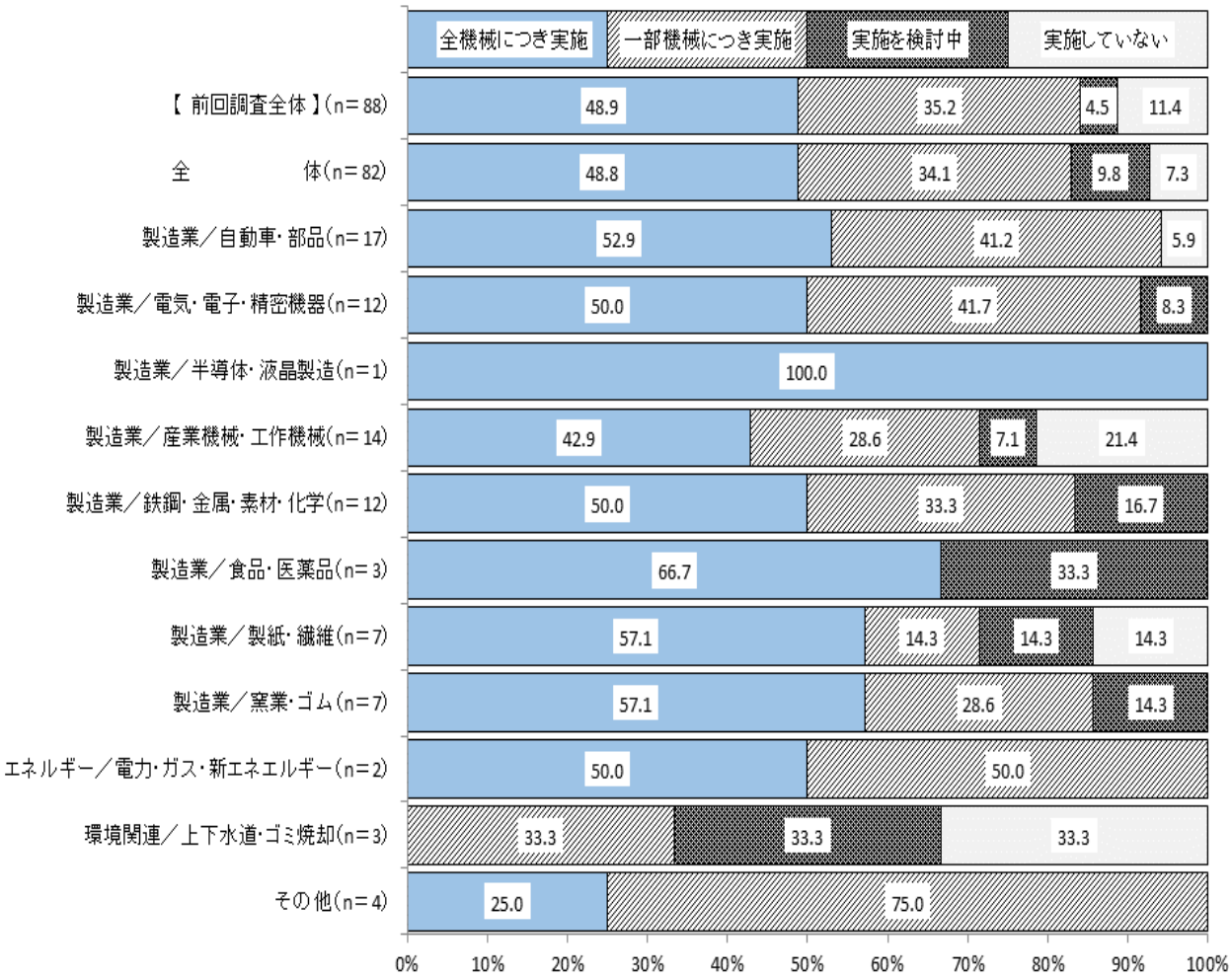
① リスクアセスメントの実施状況

・【全体】としてみると、「全ての機械について実施している」(48.8%)と「一部の機械について実施している」(34.1%)を合計して、82.9%が機械のリスクアセスメントを実施している。

・回答件数が 10 件以上の業種(【自動車・部品】、【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【鉄鋼・金属・素材・化学】)について、「全ての機械について実施している」と「一部の機械について実施している」の合計をみると、【自動車・部品】(94.1%)、【電気・電子・精密機器】(91.7%)が【全体】を上回る高い比率を示している。

・前回調査と今回調査の間には、あまり大きな差異はみられない。

図 76 リスクアセスメントの実施(問 18-1)



注1) 上図では回答肢を簡略化して標記:「全ての機械について実施している」→「全機械につき実施」、「一部の機械について実施している」→「一部機械につき実施」、「実施を検討中」→「実施を検討中」、「実施していない」→「実施していない」。
注2) 設問への回答がなかった業種:「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

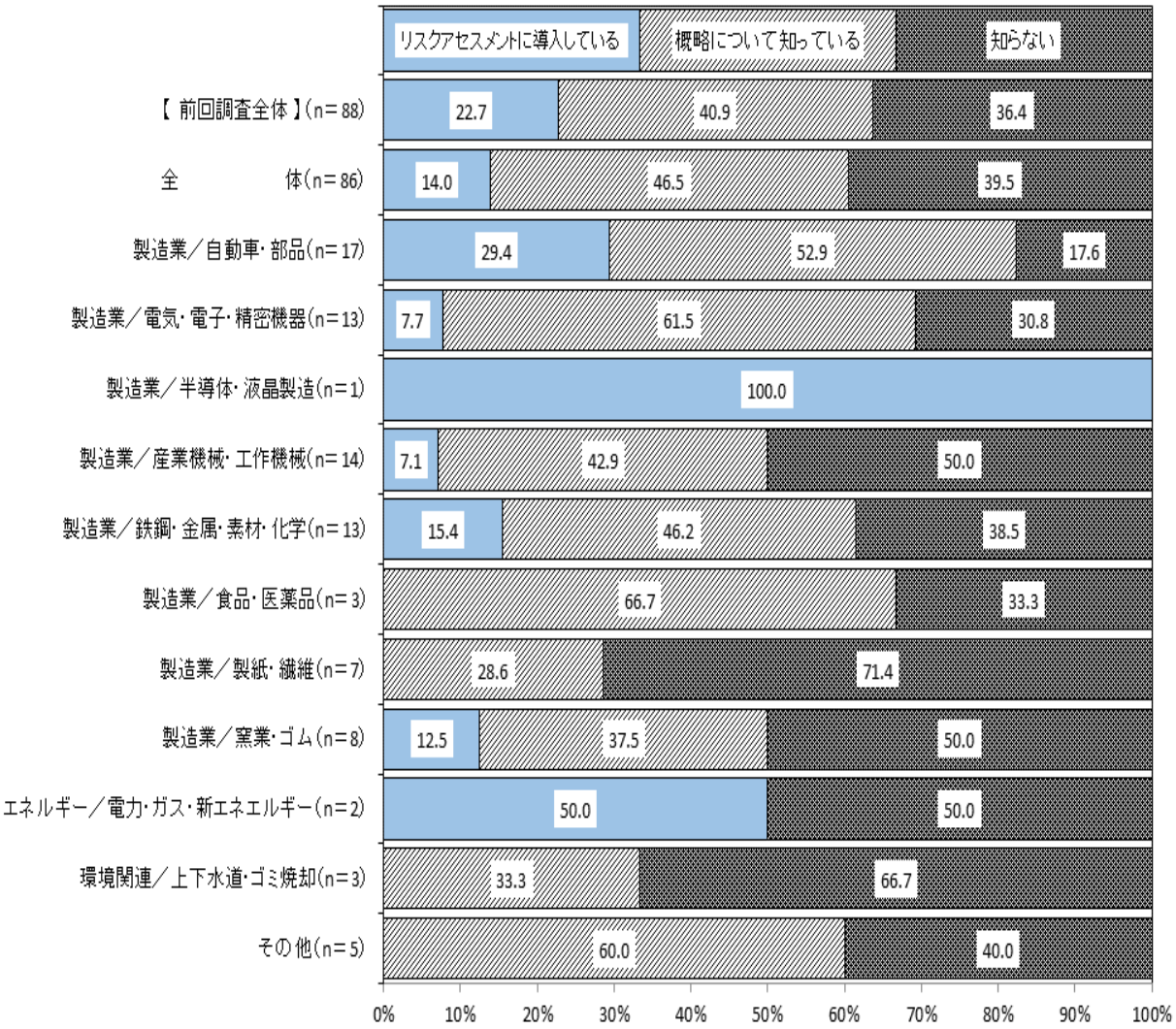
② ISO/IEC 国際規格が定める安全指標の認知状況

・【全体】としてみると、安全指標を「リスクアセスメントに導入している」ところは 14.0%、「概略について知っている」ところは 46.5%であった。

・回答件数が 10 件以上の業種(【自動車・部品】、【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【鉄鋼・金属・素材・化学】)について、「リスクアセスメントに導入している」比率をみると、【自動車・部品】(29.4%)が他業種に比べて高い値を示している。

・前回調査と比較すると、今回調査では、「リスクアセスメントに導入している」が 8.7 ポイント減少し、「概略について知っている」が 5.6 ポイント、「知らない」が 3.1%増加した。

図 77 ISO/IEC 国際規格が定める安全指標の認知(問 18-2)



注)設問への回答がなかった業種:「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

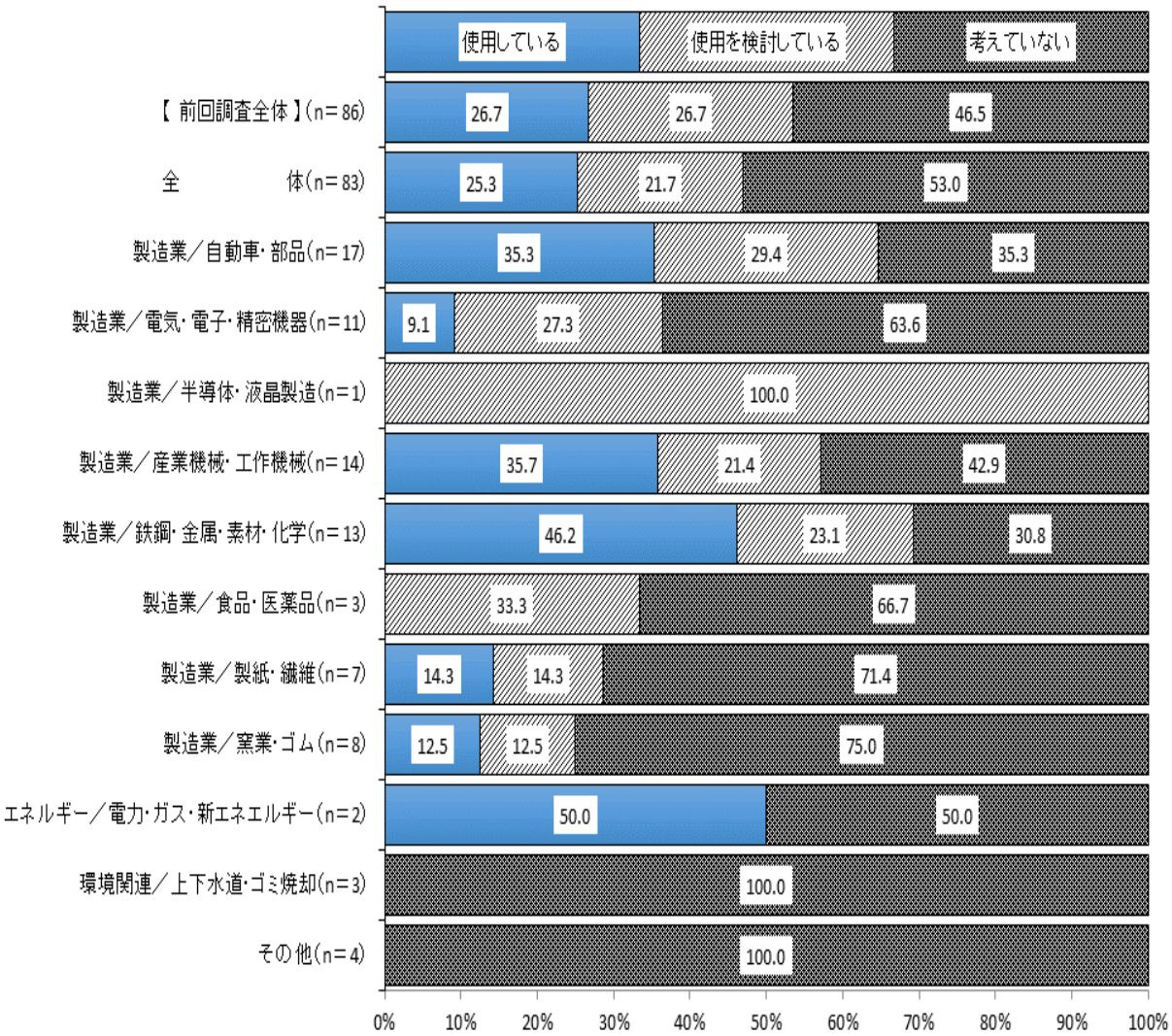
③ 安全プログラマブルコントローラの使用状況

・【全体】としてみると、安全プログラマブルコントローラを「使用している」割合は 25.3%、「使用を検討している」割合は 21.7%で、合計 47.0%が安全プログラマブルコントローラの使用に前向きであるといえる。

・回答件数 10 件以上の業種(【自動車・部品】、【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【鉄鋼・金属・素材・化学】)について、「使用している」・「使用を検討している」合計の比率をみると、【鉄鋼・金属・素材・化学】(69.3%)、【自動車・部品】(64.7%)、【産業機械・工作機械】(57.1%)で【全体】(47.0%)を上回る高い値を示している。

・前回調査と比較すると、今回調査では「使用を検討している」が 5.0 ポイント減少し、「考えていない」が 6.5 ポイント増加した。

図 78 安全プログラマブルコントローラの使用状況(問 18-3)



注)設問への回答がなかった業種:「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

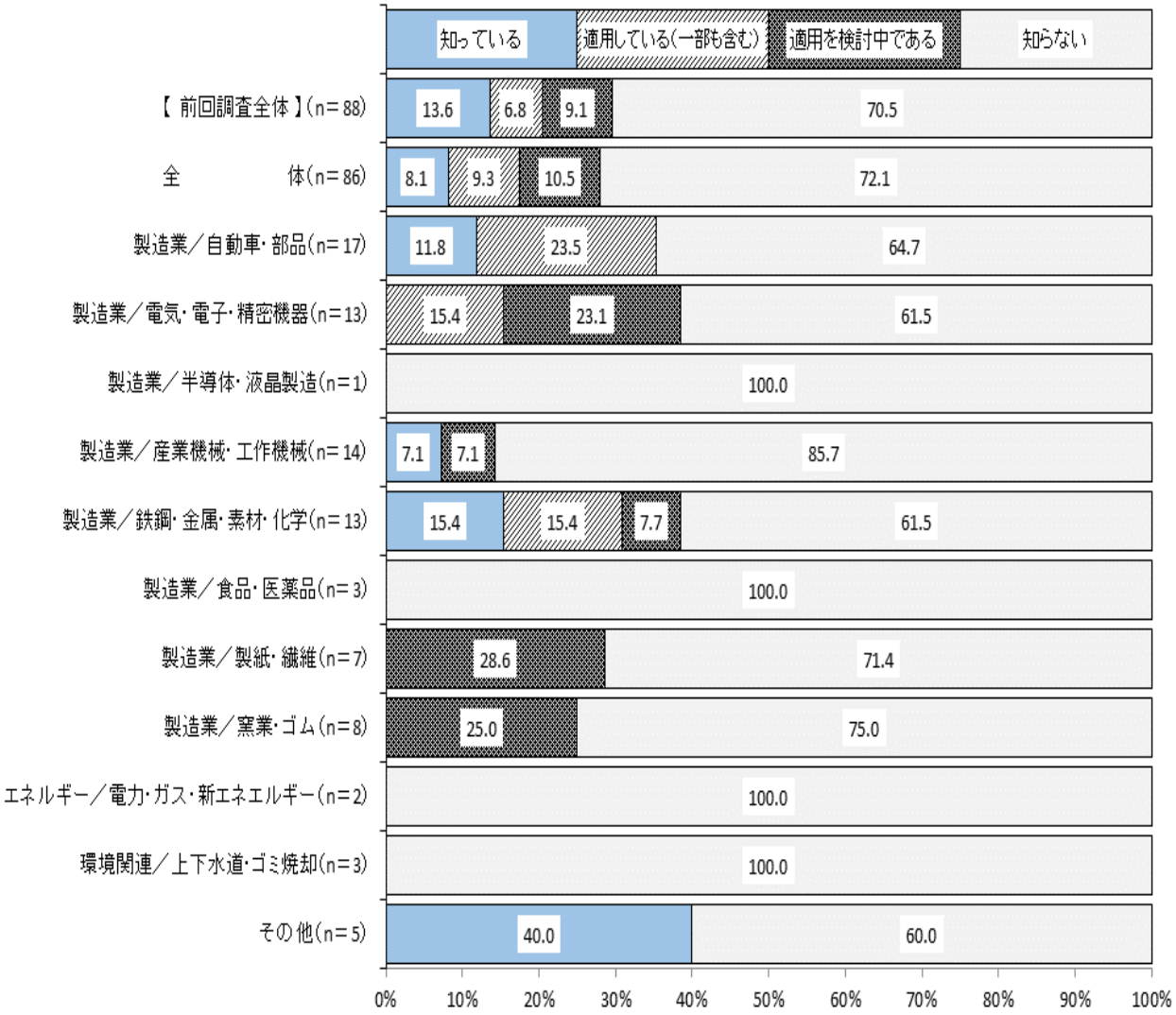
21. 「プログラマブルコントローラシステムの導入・運用指針」の認知状況

・『プログラマブルコントローラシステムの導入・運用指針』に関する認知状況を【全体】としてみると、「知っている」が 8.1%、「適用している(一部も含む)」が 9.3%、「適用を検討中である」が 10.5%となっており、これらを合計した『導入・運用指針』の認知率は 27.9%であった。

・回答件数 10 件以上の業種(【自動車・部品】、【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【鉄鋼・金属・素材・化学】)について、認知率(「知っている」、「適用している(一部も含む)」、「適用を検討中である」の合計)を比較すると、【鉄鋼・金属・素材・化学】及び【電気・電子・精密機器】(それぞれ 38.5%)、【自動車・部品】(35.3%)で【全体】(27.9%)を上回る高い比率を示している。

・前回調査と比較すると、認知率(「知っている」、「適用している(一部も含む)」、「適用を検討中である」の合計)が、29.5%から 27.9%へと 1.6 ポイント減少した。

図 79 「プログラマブルコントローラシステムの導入・運用指針」の認知(問 19)



注)設問への回答がなかった業種:「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

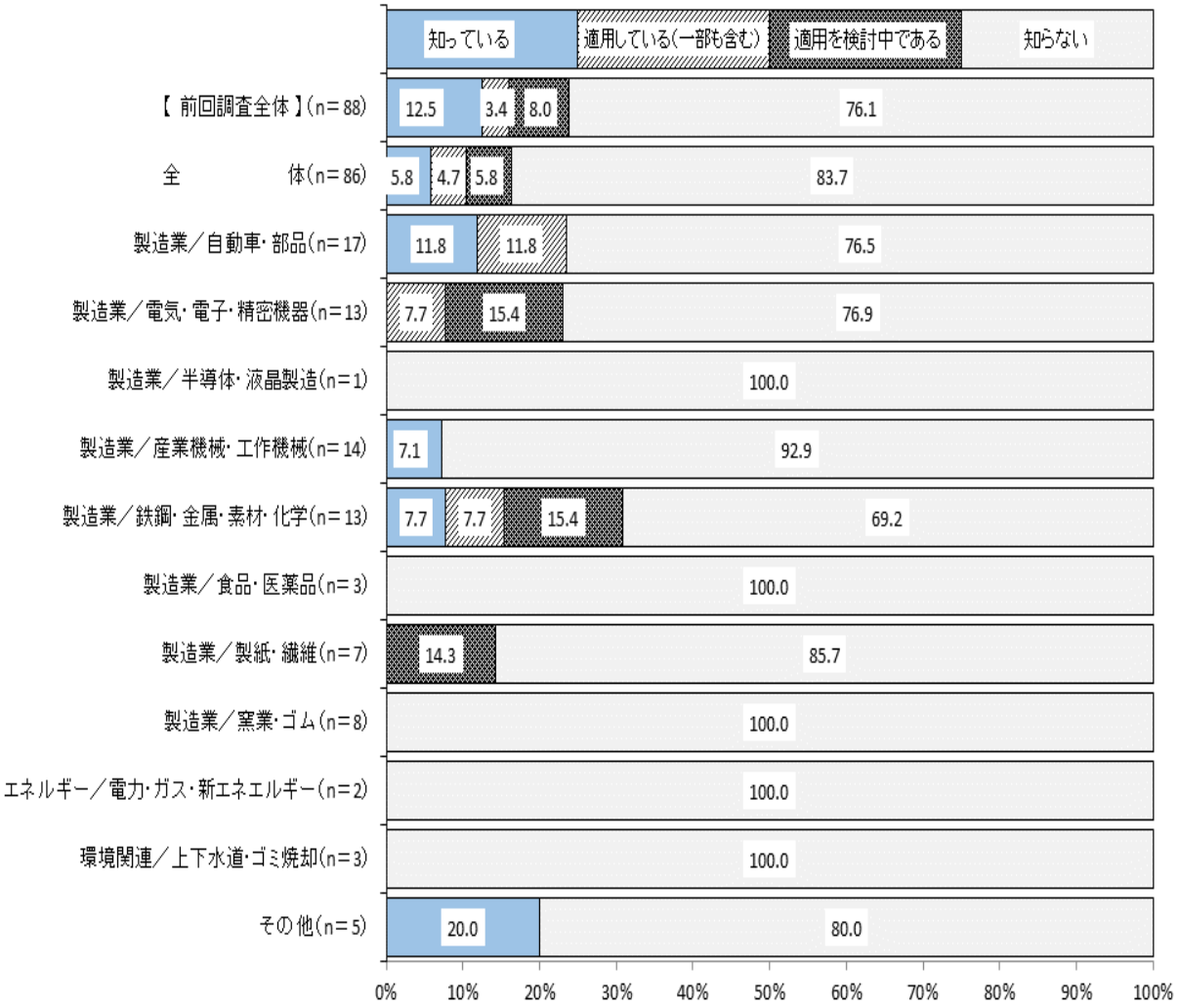
22. 「PLC アプリケーションの開発効率化指針」の認知状況

・『PLC アプリケーションの開発効率化指針』の認知状況を【全体】でみると、「知っている」(5.8%)、「適用している(一部を含む)」(4.7%)、「適用を検討中である」(5.8%)を合計した認知率は 16.3%となっている。

・回答件数 10 件以上の業種(【自動車・部品】、【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【鉄鋼・金属・素材・化学】)について、認知率(「知っている」、「適用している(一部を含む)」、「適用を検討中である」の合計)を比較すると、【鉄鋼・金属・素材・化学】(30.8%)、【自動車・部品】(23.5%)、【電気・電子・精密機器】(23.1%)で【全体】(16.3%)を上回る値を示している。

・前回調査と比較すると、認知率(「知っている」、「適用している(一部を含む)」、「適用を検討中である」の合計)は、23.9%から 16.3%へと 7.6 ポイント減少した。

図 80 「PLC アプリケーションの開発効率化指針」の認知(問 20)



注)設問への回答がなかった業種:「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

23. 制御システムのセキュリティ対策

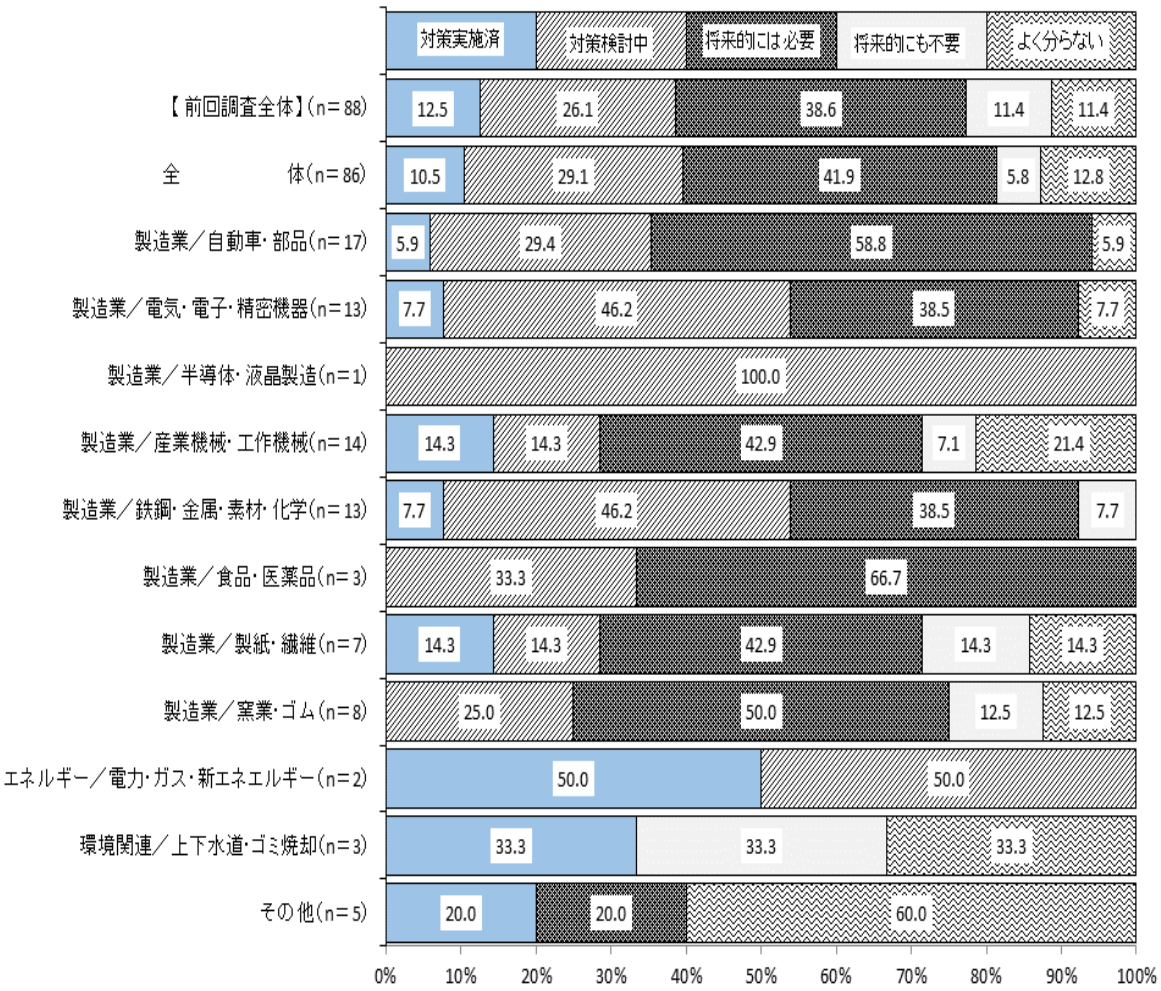
① 制御システムのセキュリティ対策の必要性

・【全体】としてみると、「必要であり、セキュリティ対策を実施済み」が 10.5%、「必要であり、セキュリティ対策を検討中」が 29.1%で、セキュリティ対策に着手したところは 39.6%である。これに「今は不要だが、将来的には必要」(41.9%)を加算すると 81.5%となり、全体の 8 割超がセキュリティ対策の必要性を認識しているといえる。

・回答件数 10 件以上の業種(【自動車・部品】、【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【鉄鋼・金属・素材・化学】)について、「必要であり、セキュリティ対策を実施済み」と「必要であり、セキュリティ対策を検討中」の合計をみると、【電気・電子・精密機器】及び【鉄鋼・金属・素材・化学】(それぞれ 53.8%)で【全体】(39.6%)を上回る高い値を示している。

・前回調査と比較すると、セキュリティ対策を実施済み」と「必要であり、セキュリティ対策を検討中」の合計は 38.6%から 39.6%へと 1.0 ポイントの微増に止まった。

図 81 制御システムのセキュリティ対策の必要性(問 21-1)



注1) 上図では回答肢を簡略化して標記:「必要であり、セキュリティ対策を実施済み」→「対策実施済」、「必要であり、セキュリティ対策を検討中」→「対策検討中」、「今は不要だが、将来的には必要」→「将来的には必要」、「今も、将来的にも不要」→「将来的にも不要」、「よく分からない」→「よく分からない」。
注2) 設問への回答がなかった業種:「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

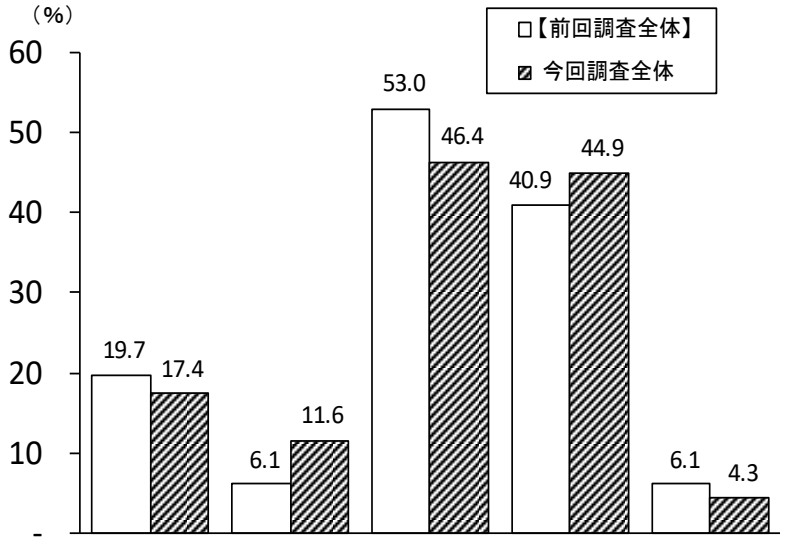
② 実施済または将来実施したい制御システムのセキュリティ対策

・【全体】としてみると、「セキュリティ認証を取得した PLC を導入」が 46.4%で最も多く、次いで「セキュリティ教育の徹底」(44.9%)が多くあげられている。

・回答件数が 10 件以上の業種(【自動車・部品】、【電気・電子・精密機器】、【鉄鋼・金属・素材・化学】)についてみると、【自動車・部品】と【鉄鋼・金属・素材・化学】では「セキュリティ認証を取得した PLC を導入」(自動車 52.9%、鉄鋼 50.0%)と「セキュリティ教育の徹底」(自動車 52.9%、鉄鋼 50.0%)の比率、【電気・電子・精密機器】では「独自機能を開発」(30.8%)の比率が他業種に比べて高くなっている。

・前回調査と比較すると、「独自機能を開発」が 5.5 ポイント増加し、「セキュリティ認証を取得した PLC を導入」が 6.6 ポイント減少した。

図 82 実施セキュリティ対策(問 21-2)



	該当サンプル数	市販のセキュリティ製品を購入	独自機能を開発	セキュリティ認証を取得したPLCの導入	セキュリティ教育の徹底	その他
【前回調査全体】	66	19.7	6.1	53.0	40.9	6.1
今回調査全体	69	17.4	11.6	46.4	44.9	4.3
製造業／自動車・部品	17	17.6	－	52.9	52.9	－
製造業／電気・電子・精密機器	13	15.4	30.8	46.2	23.1	7.7
製造業／半導体・液晶製造	1	－	－	100.0	－	－
製造業／産業機械・工作機械	9	－	22.2	22.2	66.7	11.1
製造業／鉄鋼・金属・素材・化学	12	16.7	8.3	50.0	50.0	－
製造業／食品・医薬品	2	50.0	－	100.0	50.0	－
製造業／製紙・繊維	4	25.0	－	50.0	50.0	－
製造業／窯業・ゴム	5	40.0	－	40.0	40.0	－
エネルギー／電力・ガス・新エネエルギー	2	－	50.0	50.0	50.0	－
環境関連／上下水道・ゴミ焼却	1	100.0	－	－	－	－
その他	3	－	－	33.3	33.3	33.3

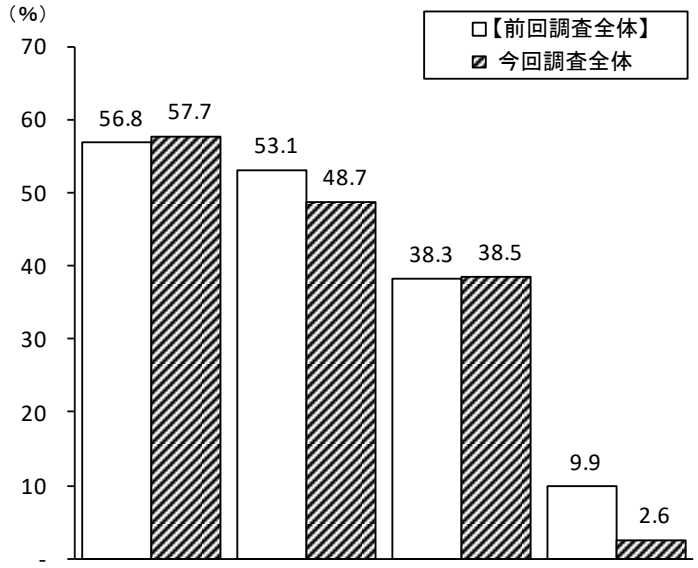
注)設問への回答がなかった業種:「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

③ 制御システムのセキュリティ対策への PLC の期待機能

・【全体】としてみると、「外部との接続時のユーザ認証」(57.7%)への期待が最も高く、次いで「アプリケーションプログラムの改ざん防止」(48.7%)への期待が高い。また、「アプリケーションプログラムの不正実行防止」(38.5%)に期待する事業所も4割近く存在する。
前回調査と比べると、「アプリケーションプログラムの改ざん防止」が、53.1%から 48.7%へと 4.4 ポイント減少した。

・回答件数 10 件以上の業種(【自動車・部品】、【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【鉄鋼・金属・素材・化学】)についてみると、「外部との接続時のユーザ認証」への期待は【鉄鋼・金属・素材・化学】(66.7%)、「アプリケーションプログラムの改ざん防止」への期待は【自動車・部品】(64.7%)と【電気・電子・精密機器】(63.6%)、「アプリケーションプログラムの不正実行防止」への期待は【自動車・部品】(58.8%)と【鉄鋼・金属・素材・化学】(50.0%)が他業種よりも高くなっている。

図 83 期待機能(問 22)



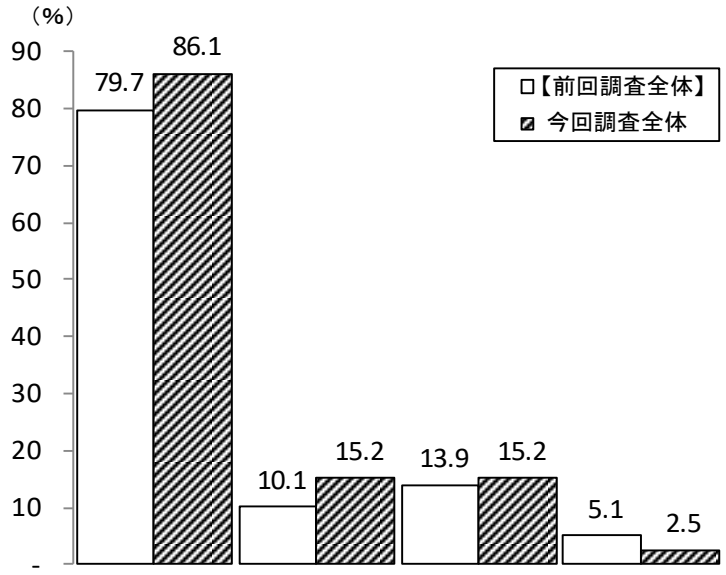
	該当サンプル数	外部との接続時のユーザ認証	アプリケーションプログラムの改ざん防止	アプリケーションプログラムの不正実行防止	その他
【前回調査全体】	81	56.8	53.1	38.3	9.9
今回調査全体	78	57.7	48.7	38.5	2.6
製造業／自動車・部品	17	41.2	64.7	58.8	－
製造業／電気・電子・精密機器	11	63.6	63.6	27.3	－
製造業／半導体・液晶製造	1	100.0	100.0	－	－
製造業／産業機械・工作機械	13	61.5	30.8	15.4	7.7
製造業／鉄鋼・金属・素材・化学	12	66.7	50.0	50.0	－
製造業／食品・医薬品	3	66.7	33.3	66.7	－
製造業／製紙・繊維	7	42.9	42.9	14.3	14.3
製造業／窯業・ゴム	6	83.3	33.3	33.3	－
エネルギー／電力・ガス・新エネエルギー	2	－	50.0	50.0	－
環境関連／上下水道・ゴミ焼却	3	66.7	33.3	100.0	－
その他	3	66.7	33.3	－	－

注)設問への回答がなかった業種:「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

24. PLC に必要なプログラム保護機能

・【全体】としてみると、PLC に必要なプログラム保護機能としては、「外部からの不正アクセス保護」(86.1%)をあげるところが圧倒的に多い。
「各エンジニアリングツールのアクセス権限強化」と「アプリケーションプログラムの不正コピー防止」(それぞれ 15.2%)をあげるところはいずれも1割台である。
・回答件数 10 件以上の業種(【自動車・部品】、【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【鉄鋼・金属・素材・化学】)についてみると、「外部からの不正アクセス保護」をあげる割合は【電気・電子・精密機器】(100.0%)、【自動車・部品】(94.1%)、【鉄鋼・金属・素材・化学】(90.9%)が特に高い。また、「アプリケーションプログラムの不正コピー防止」は、他の業種に比べて【産業機械・工作機械】(30.8%)で多くあげられている。
・前回調査と比べると、「外部からの不正アクセス保護」が 6.4 ポイント、「各エンジニアリングツールのアクセス権限強化」が 5.1 ポイント、それぞれ増加した。

図 84 PLC に必要なプログラム保護機能(問 23)



	サンプル数	外部からの不正アクセス保護	各エンジニアリングツールのアクセス権限強化	アプリケーションプログラムの不正コピー防止	その他
【前回調査全体】	79	79.7	10.1	13.9	5.1
今回調査全体	79	86.1	15.2	15.2	2.5
製造業/自動車・部品	17	94.1	23.5	17.6	-
製造業/電気・電子・精密機器	12	100.0	-	8.3	-
製造業/半導体・液晶製造	1	100.0	-	-	-
製造業/産業機械・工作機械	13	69.2	7.7	30.8	7.7
製造業/鉄鋼・金属・素材・化学	11	90.9	18.2	18.2	-
製造業/食品・医薬品	3	66.7	66.7	33.3	-
製造業/製紙・繊維	7	71.4	14.3	-	14.3
製造業/窯業・ゴム	7	85.7	28.6	-	-
エネルギー/電力・ガス・新エネエルギー	2	100.0	-	-	-
環境関連/上下水道・ゴミ焼却	3	66.7	-	33.3	-
その他	3	100.0	-	-	-

注)設問への回答がなかった業種:「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

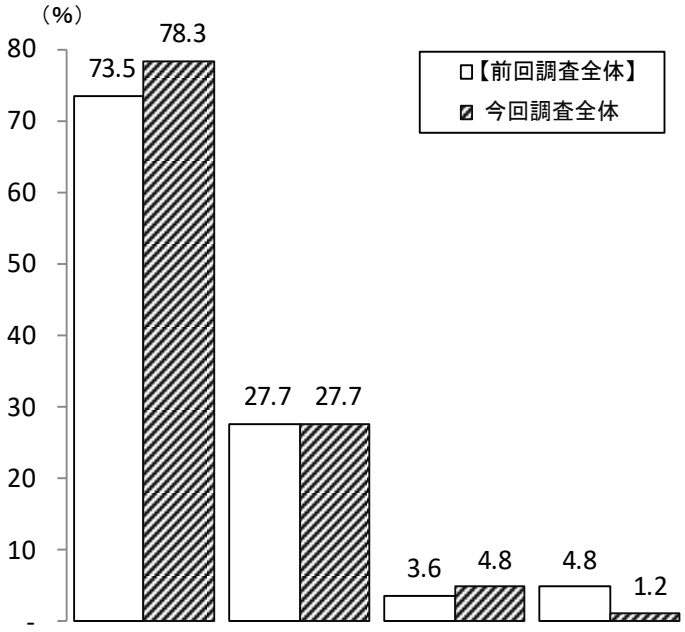
25. 装置の保全として今後導入したいこと

・今後導入していきたい装置保全措置としては、「予知保全（状態監視保全）」（78.3%）が断然多くあげられており、これに「予防保全（時間計画保全）」（27.7%）が続いている。

・回答件数 10 件以上の業種（【自動車・部品】、【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【鉄鋼・金属・素材・化学】）についてみると、【鉄鋼・金属・素材・化学】と【電気・電子・精密機器】では「予知保全（状態監視保全）」（鉄鋼 84.6%、電気 83.3%）、【自動車・部品】では「予防保全（時間計画保全）」（47.1%）をあげるところが他業種に比べて多い。

・前回調査と比べると、「予知保全（状態監視保全）」をあげる事業所が 4.8 ポイント増加した。

図 85 装置の保全として今後導入したいこと（問 24）



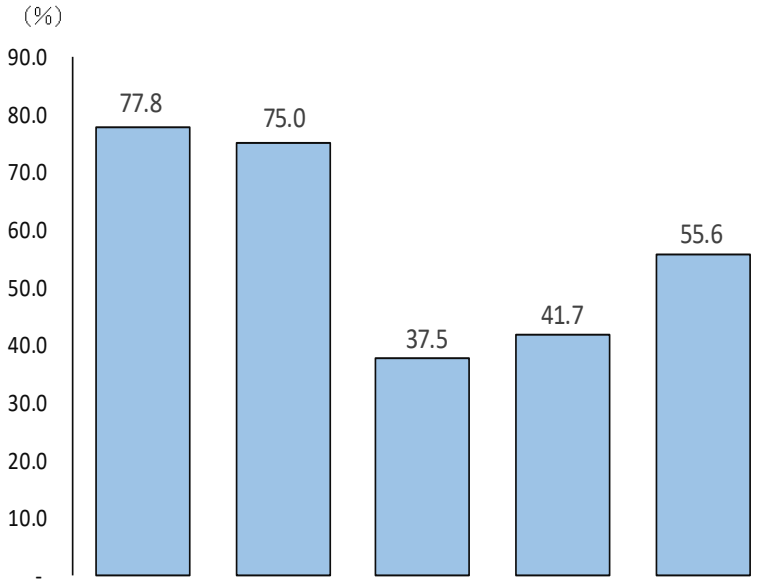
	サンプル数	予知保全（状態監視保全）	予防保全（時間計画保全）	事後保全	その他
【前回調査全体】	83	73.5	27.7	3.6	4.8
今回調査全体	83	78.3	27.7	4.8	1.2
製造業／自動車・部品	17	76.5	47.1	－	－
製造業／電気・電子・精密機器	12	83.3	25.0	8.3	－
製造業／半導体・液晶製造	1	100.0	－	－	－
製造業／産業機械・工作機械	14	71.4	28.6	7.1	7.1
製造業／鉄鋼・金属・素材・化学	13	84.6	15.4	－	－
製造業／食品・医薬品	3	66.7	33.3	－	－
製造業／製紙・繊維	7	71.4	14.3	14.3	－
製造業／窯業・ゴム	8	100.0	12.5	12.5	－
エネルギー／電力・ガス・新エネエルギー	2	－	100.0	－	－
環境関連／上下水道・ゴミ焼却	3	66.7	33.3	－	－
その他	3	100.0	－	－	－

注）設問への回答がなかった業種：「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

26. 「PLC の近未来技術動向」記載のキーワードで期待する項目

・2021 年度に作成したパンフレット「飛躍するプログラマブルコントローラ」の「DX を実現する PLC の近未来技術動向」記載のキーワードの内、期待する項目を3択形式で調べたところ、次のような結果が得られた。
【全体】としてみると、「データ活用」(77.8%)、「ネットワーク」(75.0%)に期待を寄せるところがそれぞれ8割近くに及んで特に多く、次いで「安全」(55.6%)あげるところが多くみられる。
なお、「エンジニアリング」(41.7%)、「多様化」(37.5%)をあげる事業所は、それぞれ4割前後であった。
・回答件数 10 件以上の業種(【自動車・部品】、【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【鉄鋼・金属・素材・化学】)について比較すると、【自動車・部品】では「ネットワーク」(83.3%)、【電気・電子・精密機器】では「データ活用」(91.7%)及び「ネットワーク」(83.3%)、【産業機械・工作機械】では「エンジニアリング」(63.6%)及び「多様化」(45.5%)、【鉄鋼・金属・素材・化学】では「多様化」(50.0%)をあげる割合が他業種に比べて多い。

図 86 「PLC の近未来技術動向」記載のキーワードで期待する項目 (問 28)



	サンプル数	データ活用	ネットワーク	多様化	エンジニアリング	安全
全体	72	77.8	75.0	37.5	41.7	55.6
製造業/自動車・部品	12	83.3	83.3	41.7	41.7	50.0
製造業/電気・電子・精密機器	12	91.7	83.3	25.0	33.3	41.7
製造業/半導体・液晶製造	1	-	100.0	-	100.0	100.0
製造業/産業機械・工作機械	11	72.7	63.6	45.5	63.6	54.5
製造業/鉄鋼・金属・素材・化学	12	83.3	66.7	50.0	25.0	58.3
製造業/食品・医薬品	3	100.0	66.7	33.3	33.3	66.7
製造業/製紙・繊維	6	50.0	83.3	16.7	50.0	66.7
製造業/窯業・ゴム	7	100.0	85.7	28.6	14.3	42.9
エネルギー/電力・ガス・新エネエルギー	2	50.0	100.0	50.0	50.0	50.0
環境関連/上下水道・ゴミ焼却	3	66.7	66.7	33.3	66.7	66.7
その他	3	33.3	33.3	66.7	66.7	100.0

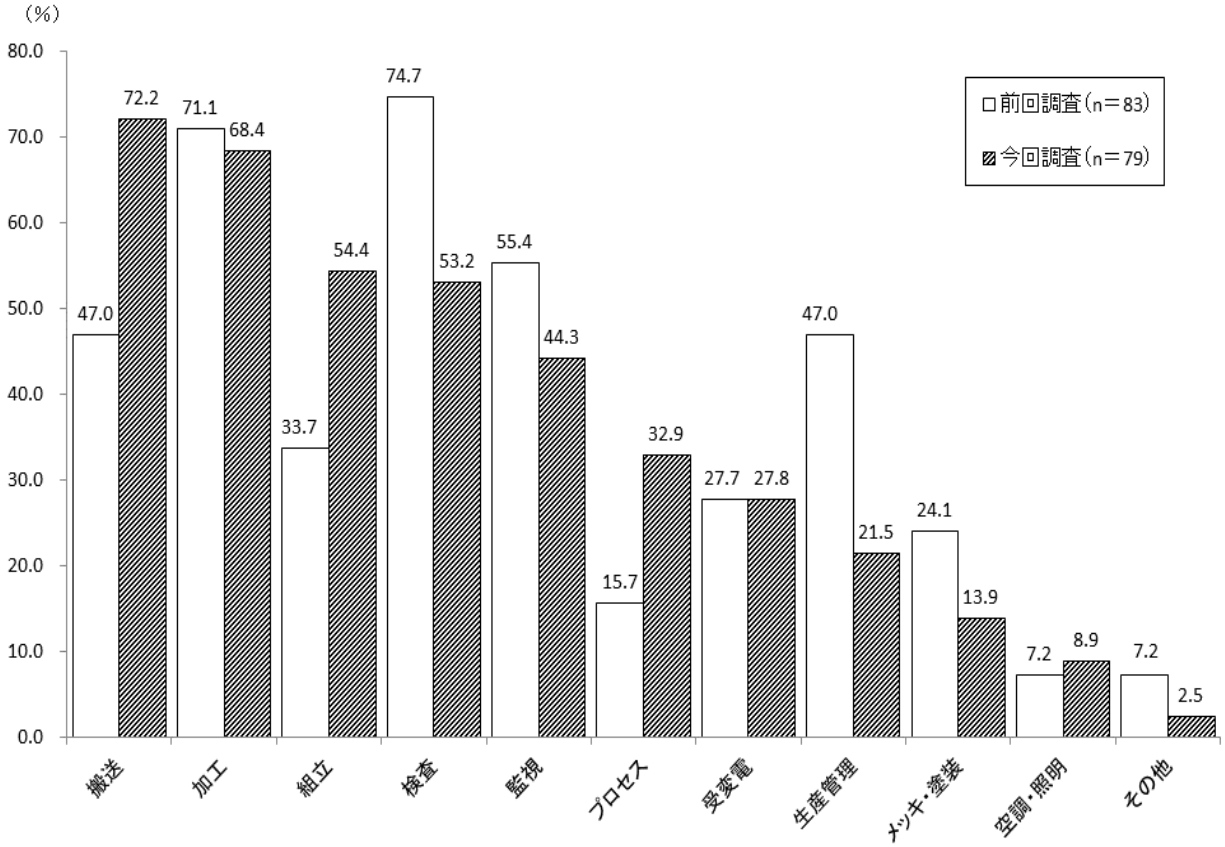
注)設問への回答がなかった業種:「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

27. PLC の使用ライン

・PLC の使用ラインとしては、「搬送」(72.2%)と「加工」(68.4%)が特に多く、以下「組立」(54.4%)、「検査」(53.2%)、「監視」(44.3%)と続いている。

・前回調査と比較すると、「搬送」(25.2 ポイント増)、「組立」(20.7 ポイント増)、「プロセス」(17.2 ポイント増)が大きく増加し、「生産管理」(25.5 ポイント減)、「検査」(21.5 ポイント減)、「監視」(11.1 ポイント減)、「メッキ・塗装」(10.2 ポイント減)が大きく減少した。

図 87　PLC の使用ライン（問 33）



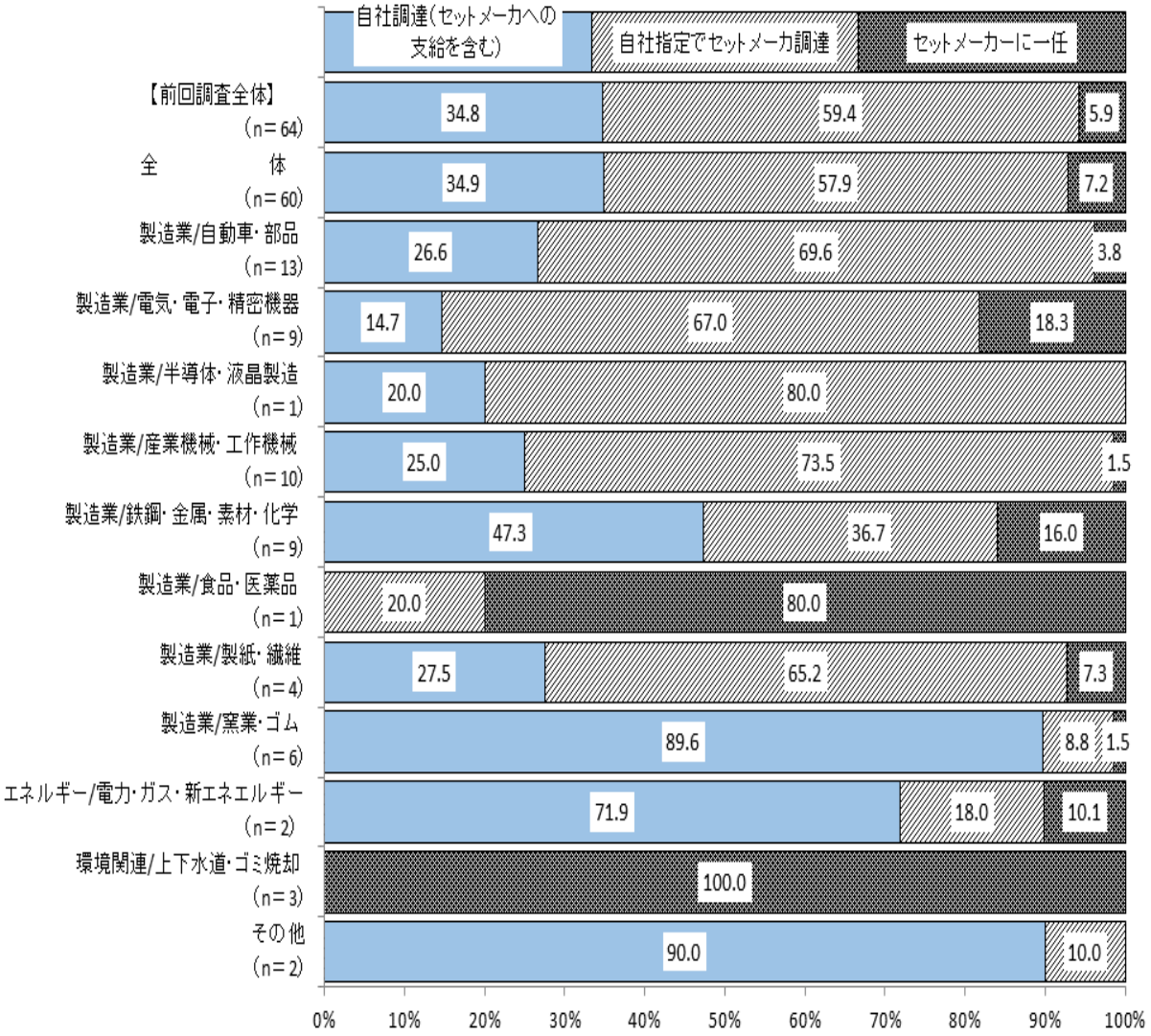
28. PLC の調達方法

・PLC の調達方法としては、【全体】でみると「自社調達（セットメーカへの支給を含む）」が 34.9%、「自社指定でセットメーカ調達」が 57.9%を占めている。

・業種別には、回答件数が比較的多い「自動車・部品」についてみると、「自社調達（セットメーカへの支給を含む）」（26.6%）は【全体】平均（34.9%）より 8.3 ポイント少なく、「自社指定でセットメーカ調達」（69.6%）は【全体】平均（57.9%）より 11.7 ポイント多くなっている。

・今回調査の結果は、前回調査とあまり大きく変わっていない。

図 88 PLC の調達方法（問 34）



注）設問への回答がなかった業種：「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

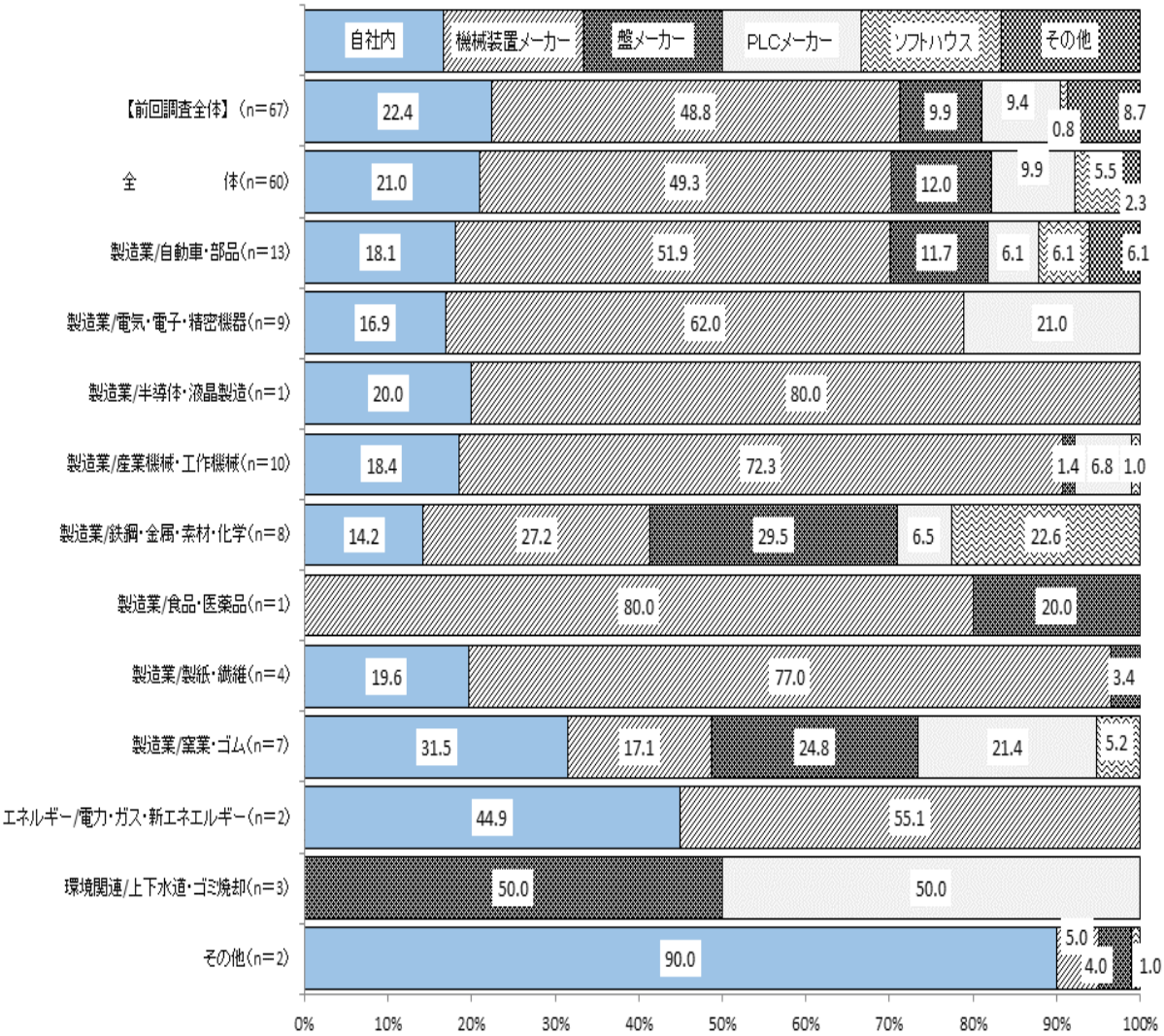
29. PLC のアプリケーション・ソフトウェアの開発部門

・PLC アプリケーション・ソフトウェアの開発部門については、【全体】としてみると「機械装置メーカ」(49.3%)が断然多く、これに「自社内」(21.0%)が続いている。

・業種別には、回答件数が比較的多い【自動車・部品】についてみると、「機械装置メーカ」は51.9%、「自社内」は 18.1%となっており、上記の【全体】平均との間に大きな差異はみられない。

・また、今回調査の結果は、前回調査と比べても、あまり大きな変化は認められない。

図 89 PLC のアプリケーション・ソフトウェアの開発部門(問 35)



注)設問への回答がなかった業種:「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

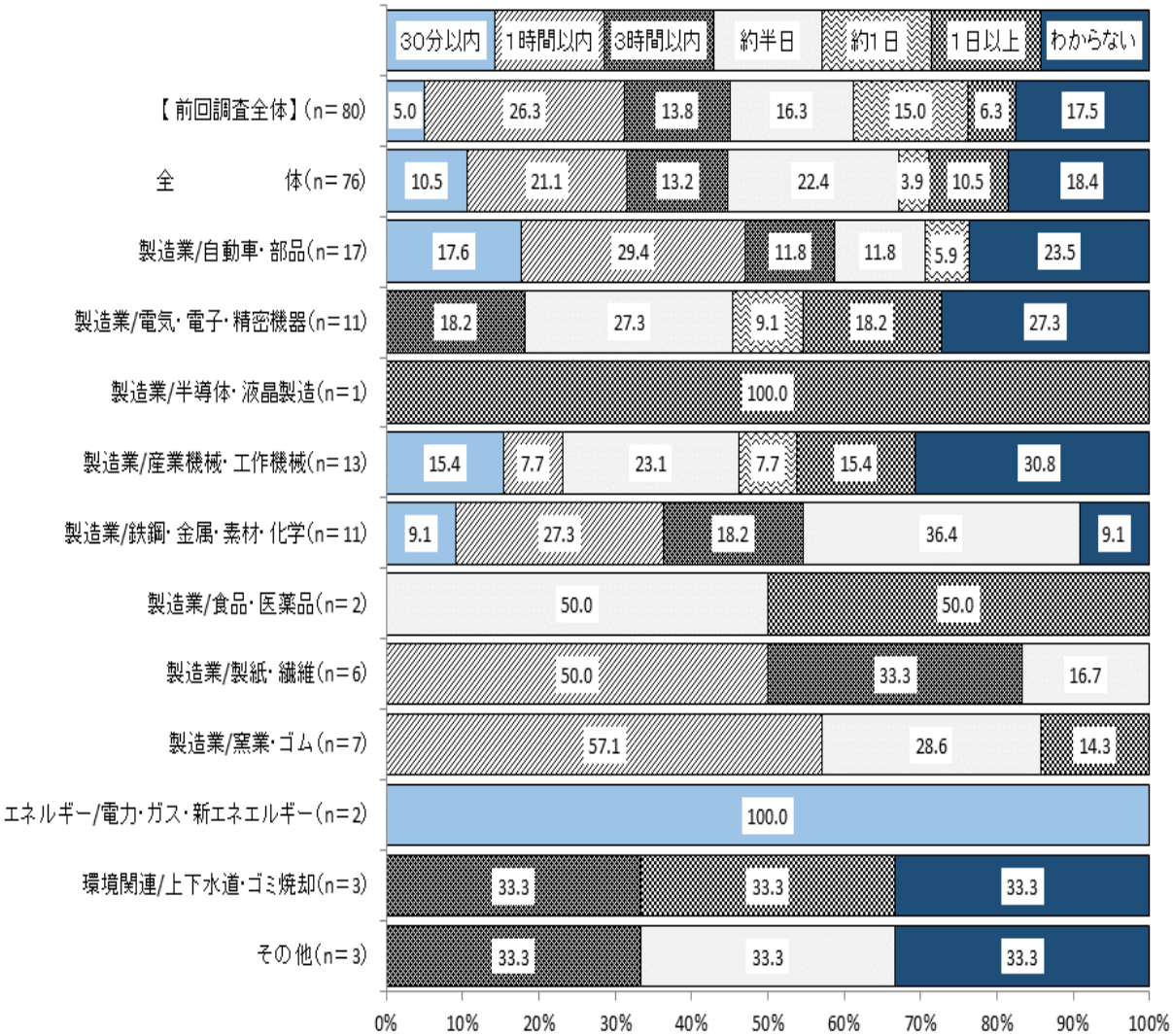
30. PLC 故障時の平均復旧時間

・PLC 故障時の復旧に要する時間をみると、「約半日」(22.4%)が最も多く、次いで「1時間以内」(21.1%)が多くみられる。以下は該当数がやや少なくなり、「3時間以内」(13.2%)、「30 分以内」(10.5%)、「1日以上」(10.5%)、「約1日」(3.9%)と続いている。

・回答件数 10 件以上の業種(【自動車・部品】、【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【鉄鋼・金属・素材・化学】)について、「30 分以内」～「3 時間以内」の合計を比較してみると、【自動車・部品】(58.8%)、【鉄鋼・金属・素材・化学】(54.6%)では5割を超えているのに対して、【電気・電子・精密機器】(18.2%)、【産業機械・工作機械】(23.1%)では2割前後に止まっている。

・前回調査と比較すると、今回調査では「30 分以内」～「3 時間以内」の合計が 5.0 ポイント減少している。

図 90 PLC 故障時の平均復旧時間(問 36)



注)設問への回答がなかった業種:「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

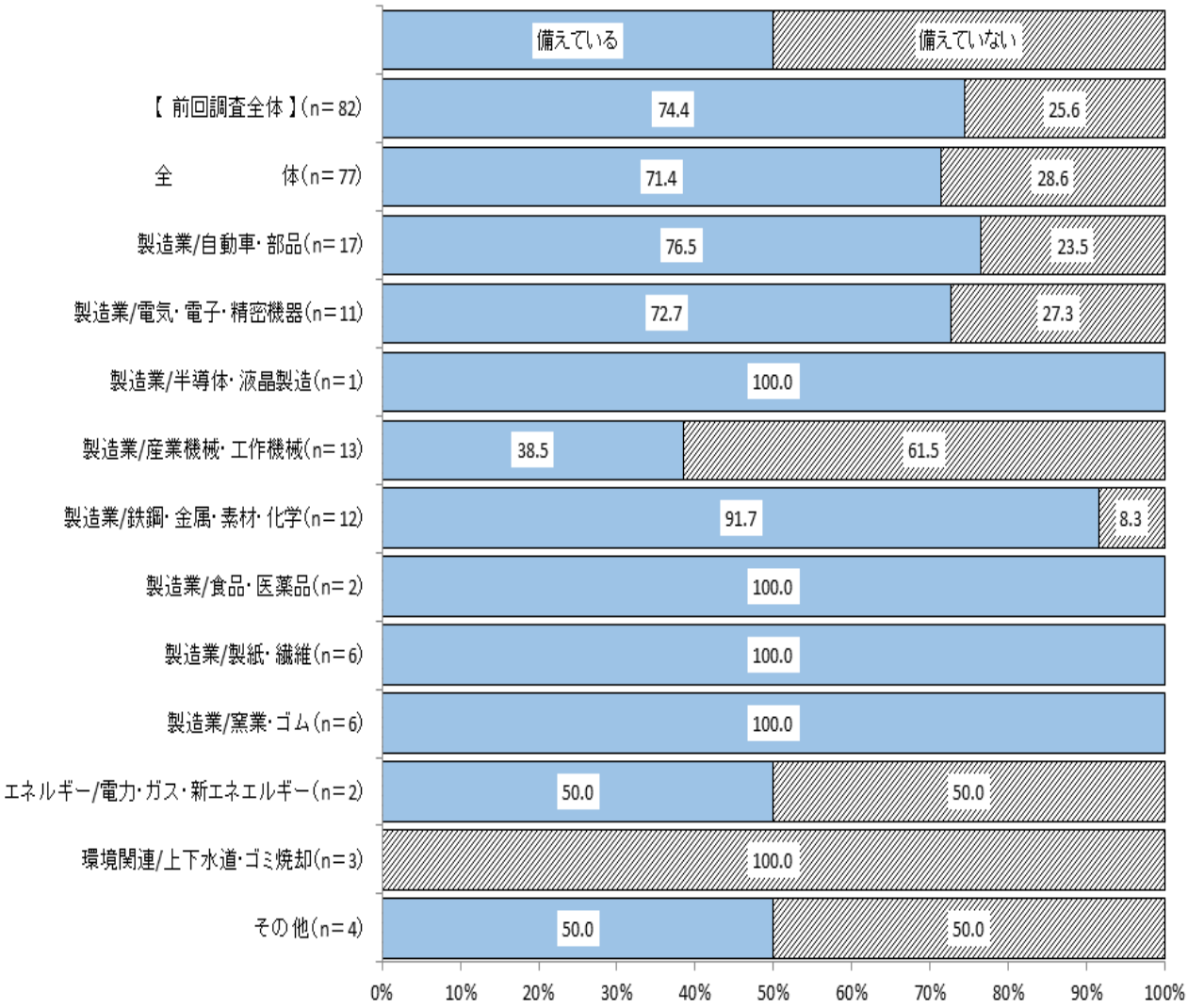
31. PLC の予備品装備状況

・PLC の予備品を「備えている」事業所は、【全体】の 71.4%である。

・回答件数 10 件以上の業種(【自動車・部品】、【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【鉄鋼・金属・素材・化学】)について比較すると、「備えている」割合は【鉄鋼・金属・素材・化学】(91.7%)で著しく高く、【産業機械・工作機械】(38.5%)で著しく低い値を示している。なお、【自動車・部品】(76.5%)、【電気・電子・精密機器】(72.7%)は、【全体】平均(71.4%)を若干上回る程度の装備状況である。

・前回調査と比べると、今回調査では「備えている」割合が 3.0 ポイント減少した。

図 91 PLC の予備品装備状況(問 37)



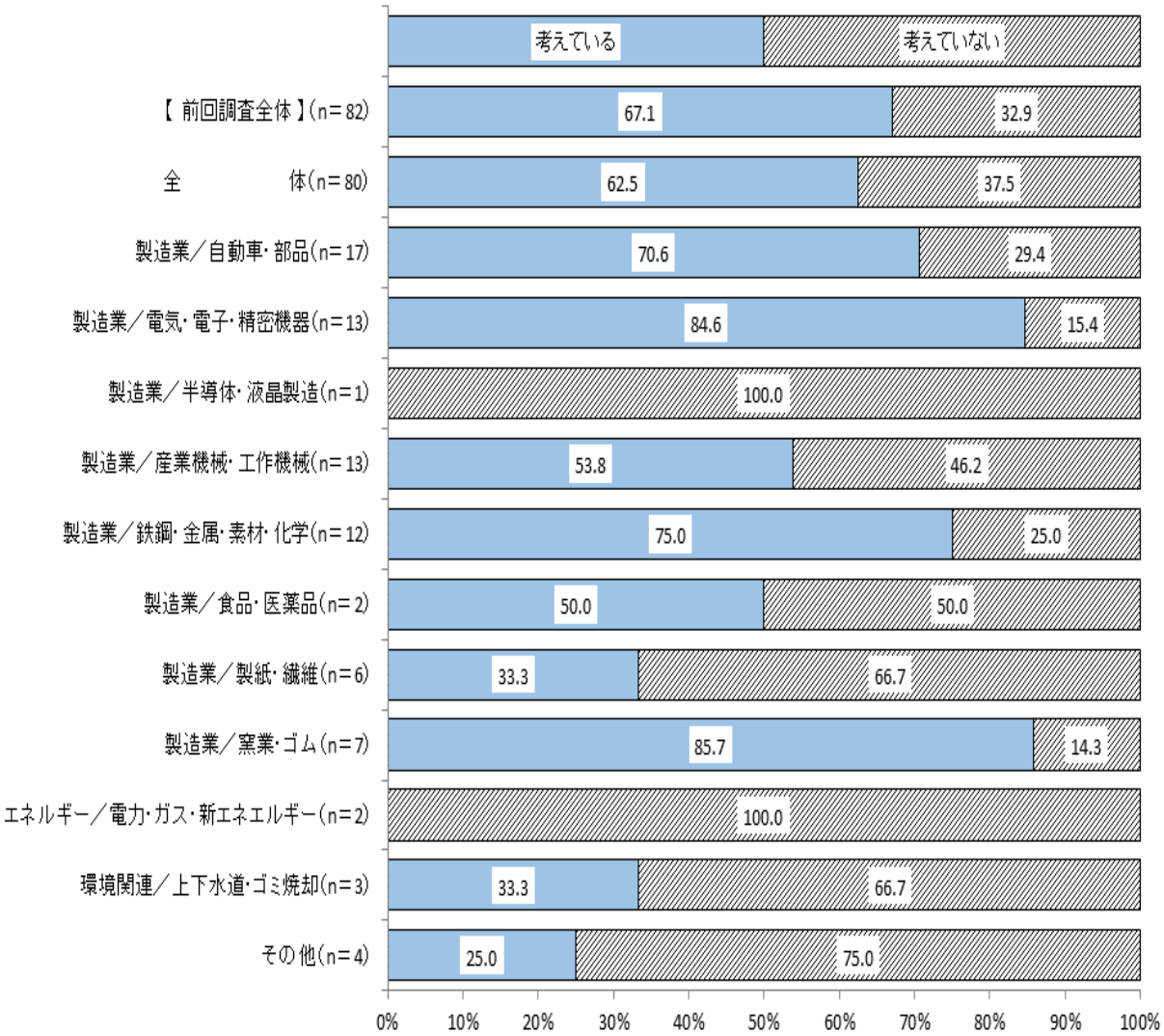
注)設問への回答がなかった業種:「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

32. PLC の追加採用について

・【全体】としてみると、PLC の追加採用を「考えている」ところは 62.5%で、前回調査(67.1%)から 4.6 ポイント減少した。

・回答件数 10 件以上の業種(【自動車・部品】、【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【鉄鋼・金属・素材・化学】)についてみると、PLC の追加採用を「考えている」割合は、【産業機械・工作機械】(53.8%)を除く3業種で【全体】平均(62.5%)を上回っており、特に【電気・電子・精密機械】(84.6%)は8割を超える高率となっている。

図 92 PLC の追加採用(問 38)



注)設問への回答がなかった業種:「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

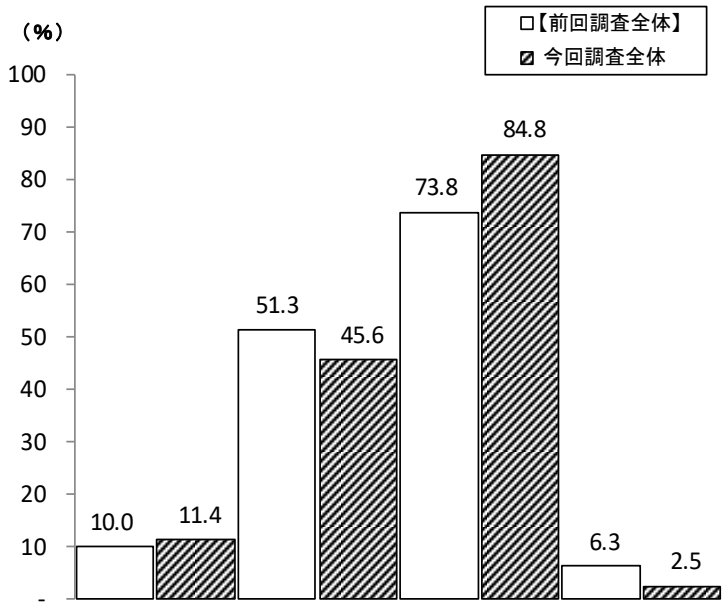
33. PLC を採用する場合の動機

・PLC を採用する場合の動機については、「設備の更新」(84.8%)が断然多く、次いで「新ラインの増設」(45.6%)が多くあげられている。

・回答件数 10 件以上の業種(【自動車・部品】、【電気・電子・精密機器】、【産業機械・工作機械】、【鉄鋼・金属・素材・化学】)について、PLC の採用動機を比較すると、次の2点が目を引く。
先ず、【鉄鋼・金属・素材・化学】では、全ての事業所が「設備の更新」をあげている(他の3業種では、同動機の割合は全て7割台である)。
次に、【自動車・部品】と【電気・電子・精密機器】では、「新ラインの増設」をあげる事業所が7割前後に及んでいる(他の2業種では、同動機の割合はいずれも3割台である)。

・前回調査と比較すると、今回調査では、「設備の更新」が 11.0 ポイント増加し、「新ラインの増設」が 5.7 ポイント減少した。

図 93 PLC を採用する場合の動機(問 39)



	サンプル数	工場の新設	新ラインの増設	設備の更新	その他
【前回調査全体】	80	10.0	51.3	73.8	6.3
今回調査全体	79	11.4	45.6	84.8	2.5
製造業/自動車・部品	17	17.6	82.4	76.5	-
製造業/電気・電子・精密機械	12	-	75.0	75.0	8.3
製造業/半導体・液晶製造	1	-	-	100.0	-
製造業/産業機械・工作機械	13	7.7	38.5	76.9	7.7
製造業/鉄鋼・金属・素材・化学	12	25.0	33.3	100.0	-
製造業/食品・医薬品	2	-	50.0	100.0	-
製造業/製紙・繊維	6	-	16.7	83.3	-
製造業/窯業・ゴム	7	14.3	28.6	100.0	-
エネルギー/電力・ガス・新エネエルギー	2	50.0	-	50.0	-
環境関連/上下水道・ゴミ焼却	3	-	-	100.0	-
その他	4	-	-	100.0	-

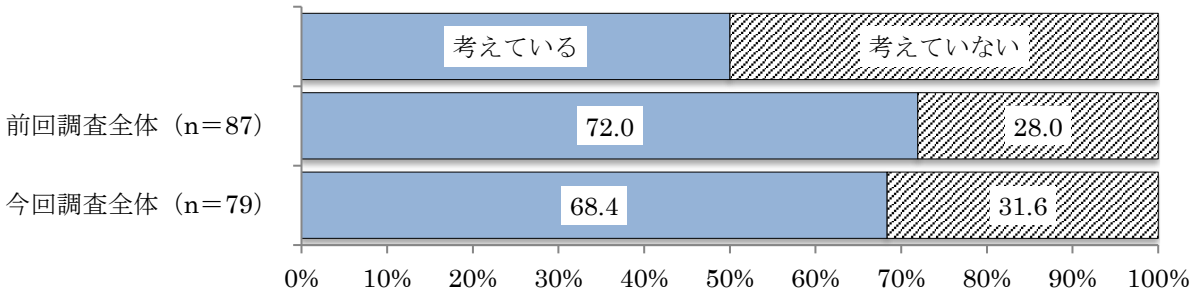
注)設問への回答がなかった業種:「配電盤・制御盤」、「鉄道・道路・船舶」、「エンジニアリング・システムインテグレータ」、「受託開発ソフトウェア」、「教育・研究機関・職業訓練」。

34. PLC のリプレースについて

① 現在使用中の PLC のリプレースについて

・現在使用中の PLC のリプレースについて、「考えている」というところは 68.4%、前回調査より 3.6 ポイント減少した。

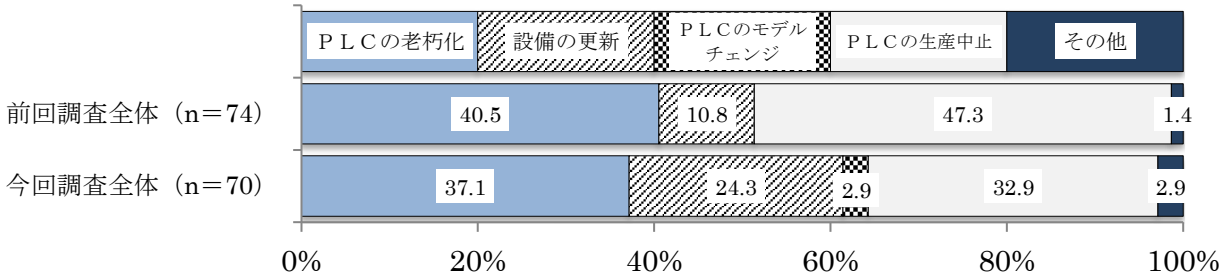
図 94 現在使用中の PLC のリプレースについて（問 40）



②PLC をリプレースする場合の動機

・PLC をリプレースする場合の動機としては、「PLC の老朽化」（37.1%）と「PLC の生産中止」（32.9%）が断然多く、次いで「設備の更新」（24.3%）が多くあげられている。前回調査と比べると、「設備の更新」が増加した。

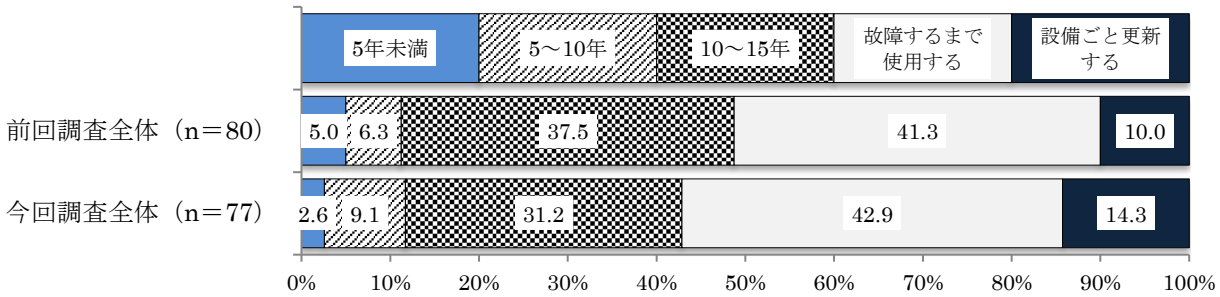
図 95 PLC をリプレースする場合の動機（問 41）



③PLC リプレース時期の目途

・PLC の耐用年数の目途としては、「故障するまで使用する」というところが 42.9%と最も多く、次いで「10～15 年」とするところが 31.2%でこれに続いている。前回調査と比べると、「10～15 年」が微減、「設備ごと更新」が微増した。

図 96 PLC リプレース時期の目途（問 42）



C. セットメーカ・エンドユーザ比較

C. セットメーカ・エンドユーザ比較

1. PLC の故障箇所

・【セットメーカ】において、故障の多い箇所としては、「I/O」(50.6%)と「電源」(49.4%)が断然多くあげられており、以下「CPU」(18.5%)、「通信」(16.0%)、「周辺機器」(11.1%)と続いている。

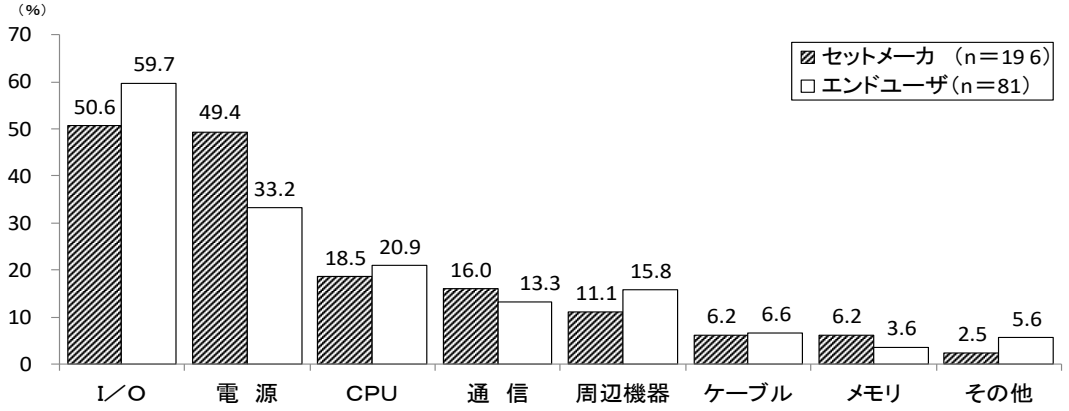
・【エンドユーザ】においても、「I/O」(59.7%)が群を抜いて多く、次いで「電源」(33.2%)が多くあげられている。その他、「CPU」(20.9%)、「周辺機器」(15.8%)、「通信」(13.3%)等をあげるところも1～2割ずつ散見される。

・【セットメーカ】と【エンドユーザ】を比較すると、「I/O」をあげる割合は【エンドユーザ】、「電源」をあげる割合は【セットメーカ】の方が高くなっている。

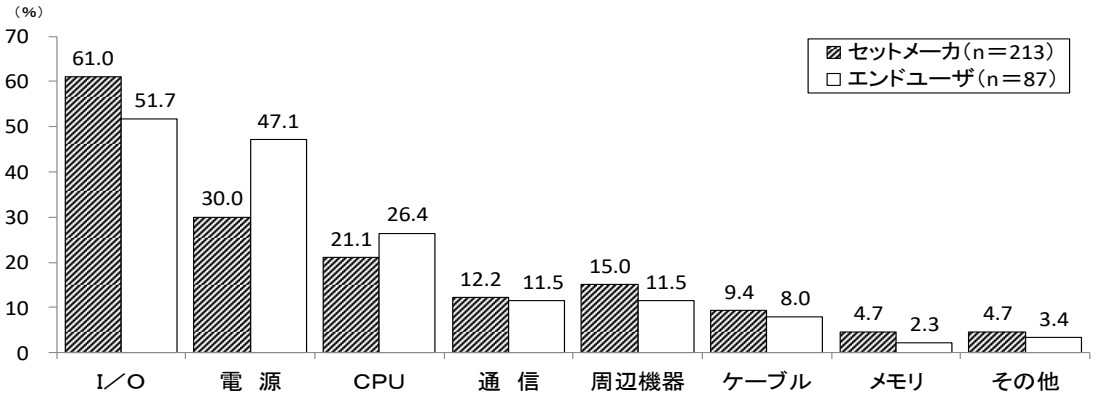
・前回調査と比較すると、【セットメーカ】では「電源」の割合が増加して、「I/O」の割合が減少し、【エンドユーザ】では逆に「I/O」の割合が増加して、「電源」の割合が減少した。

図 97 PLC のハードウェアで故障の多い箇所(複数回答)

【今回調査】



【前回調査】



2. PLC の異常発生原因

・【セットメーカ】における PLC の異常発生原因としては、「経年劣化による部品故障」(58.7%)が最も多く、これに「プログラミングミス」(35.8%)、「接続不良」(23.4%)が続いている。

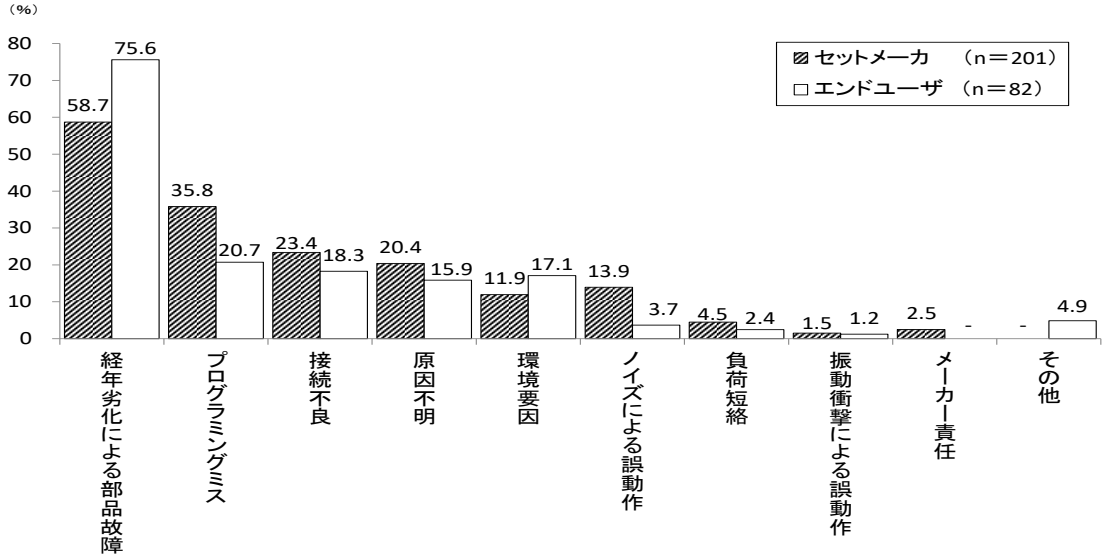
・【エンドユーザ】においては、「経年劣化による部品故障」(75.6%)が群を抜いて多く、これに「プログラミングミス」(20.7%)、「接続不良」(18.3%)、「環境要因」(17.1%)が続いている。

・【セットメーカ】は【エンドユーザ】に比べて、「プログラミングミス」が 15.1 ポイント、「ノイズによる誤動作」が 10.2 ポイント高く、「経年劣化による部品故障」が 16.9 ポイント低い。

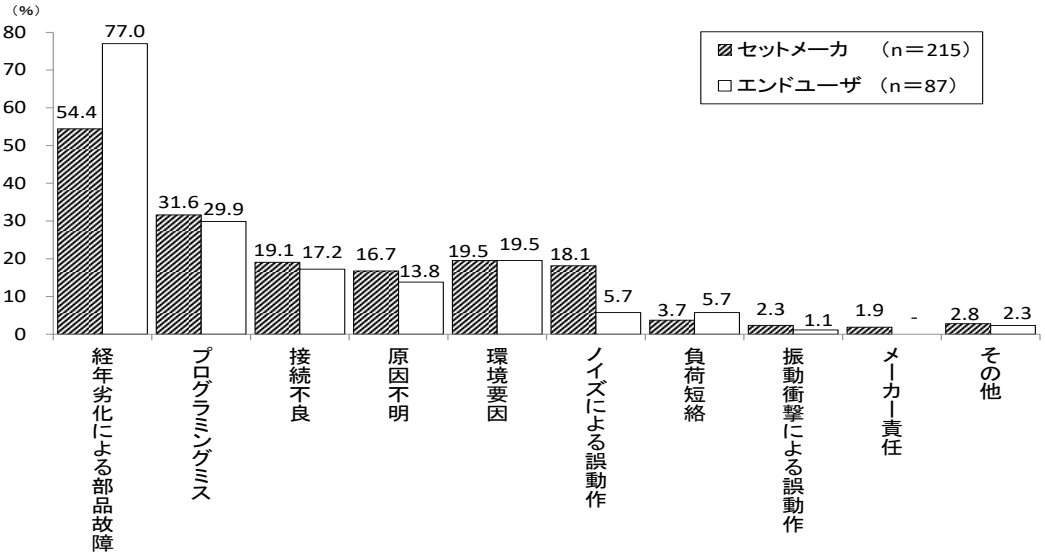
・今回調査と前回調査を比較すると、【セットメーカ】で「環境要因」が 7.6 ポイント減少し、【エンドユーザ】で「プログラミングミス」が 9.2 ポイント減少した以外は、さほど大きな変化はみられなかった。

図 98 PLC の異常発生の多い原因(複数回答)

【今回調査】



【前回調査】



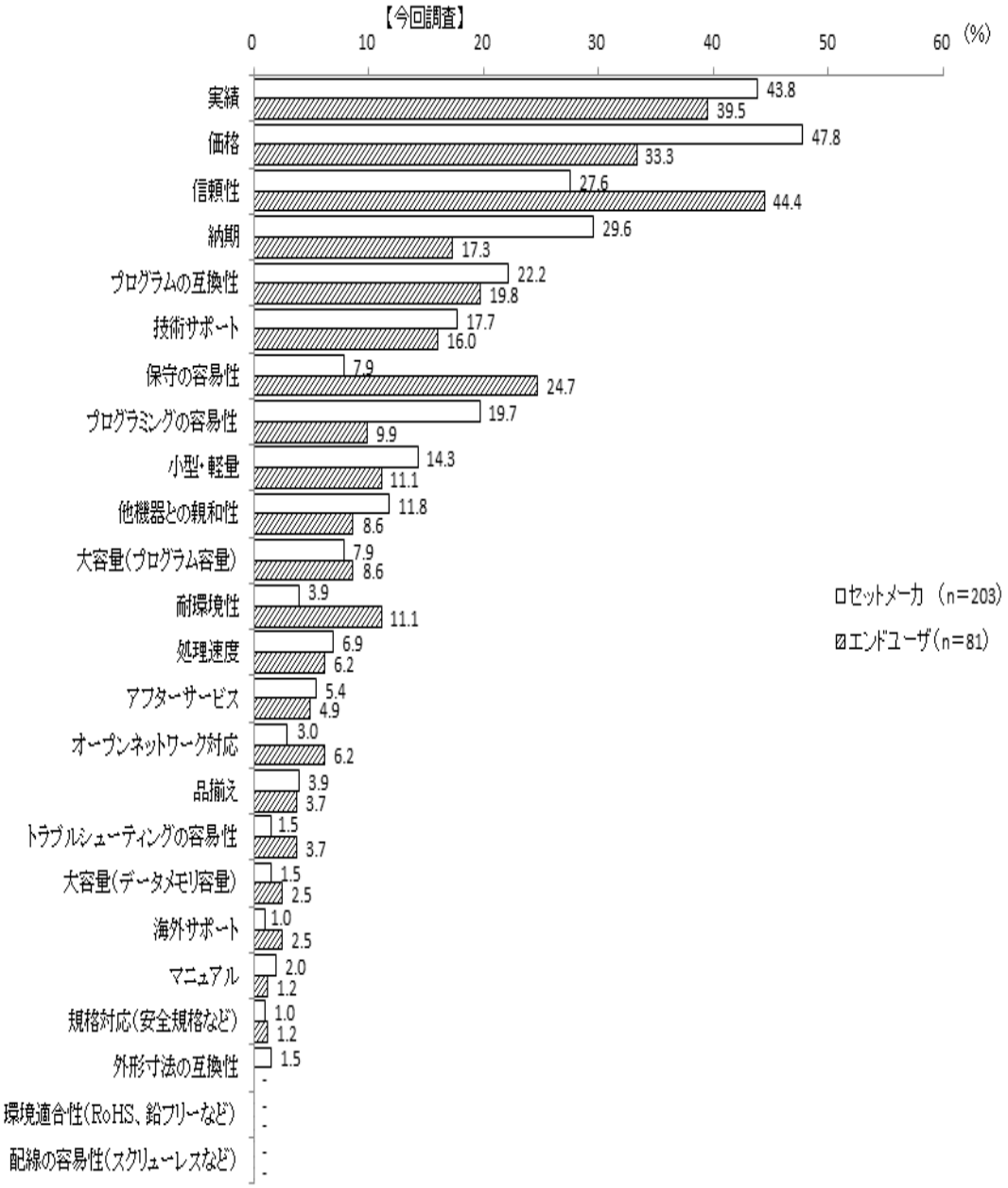
3. PLC の選定条件

・PLC の選定条件としては、【セットメーカ】では「価格」(47.8%)、「実績」(43.8%)をあげる事業所が特に多く、これ等に「納期」(29.6%)、「信頼性」(27.6%)、「プログラムの互換性」(22.2%)が続いている。

・【エンドユーザ】では、「信頼性」(44.4%)を筆頭として、「実績」(39.5%)、「価格」(33.3%)が上位3位を占めており、これ等に「保守の容易性」(24.7%)、「プログラムの互換性」(19.8%)が続いている。

・【セットメーカ】と【エンドユーザ】を比較すると、前者では「信頼性」(27.6%)より「価格」(47.8%)、後者では「価格」(33.3%)より「信頼性」(44.4%)を重視するという傾向が読み取れる。

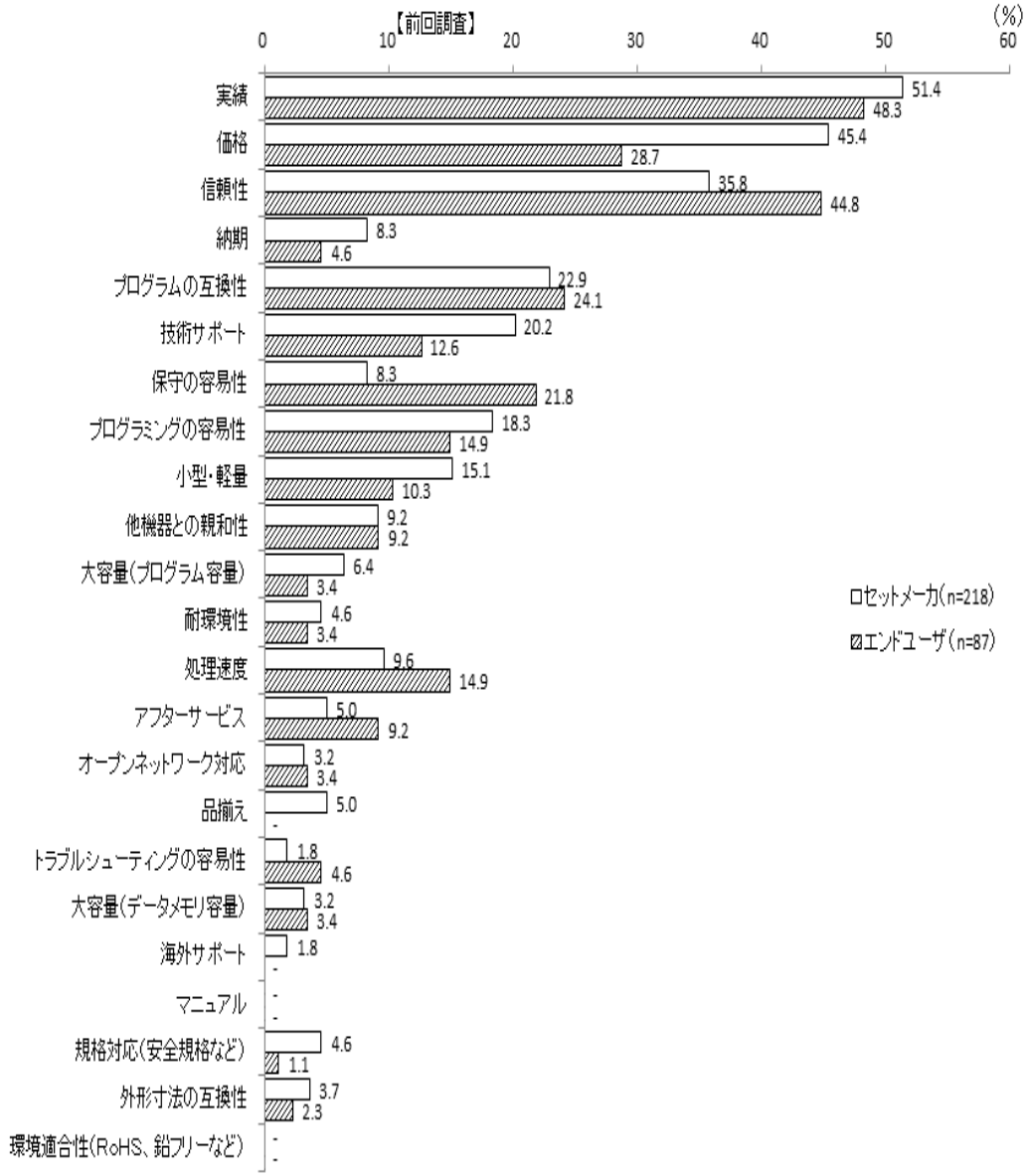
図 99 PLC の選定条件比較(複数回答)



・前回調査と比較すると、【セットメーカ】では、「納期」の重要度が 21.3 ポイントと著しく大きく増加した。逆に、「信頼性」は 8.2 ポイント、「実績」は 7.5 ポイント、前回調査に比べて重要度が減少している。

・【エンドユーザ】でも、「納期」の重要度は 12.7 ポイントと大きく増加した。その他、「耐環境性」の重要度が 7.7 ポイント増加し、「実績」と「処理速度」の重要度が 8.7～8.8 ポイント減少している。

図 100 PLC の選定条件比較（複数回答）



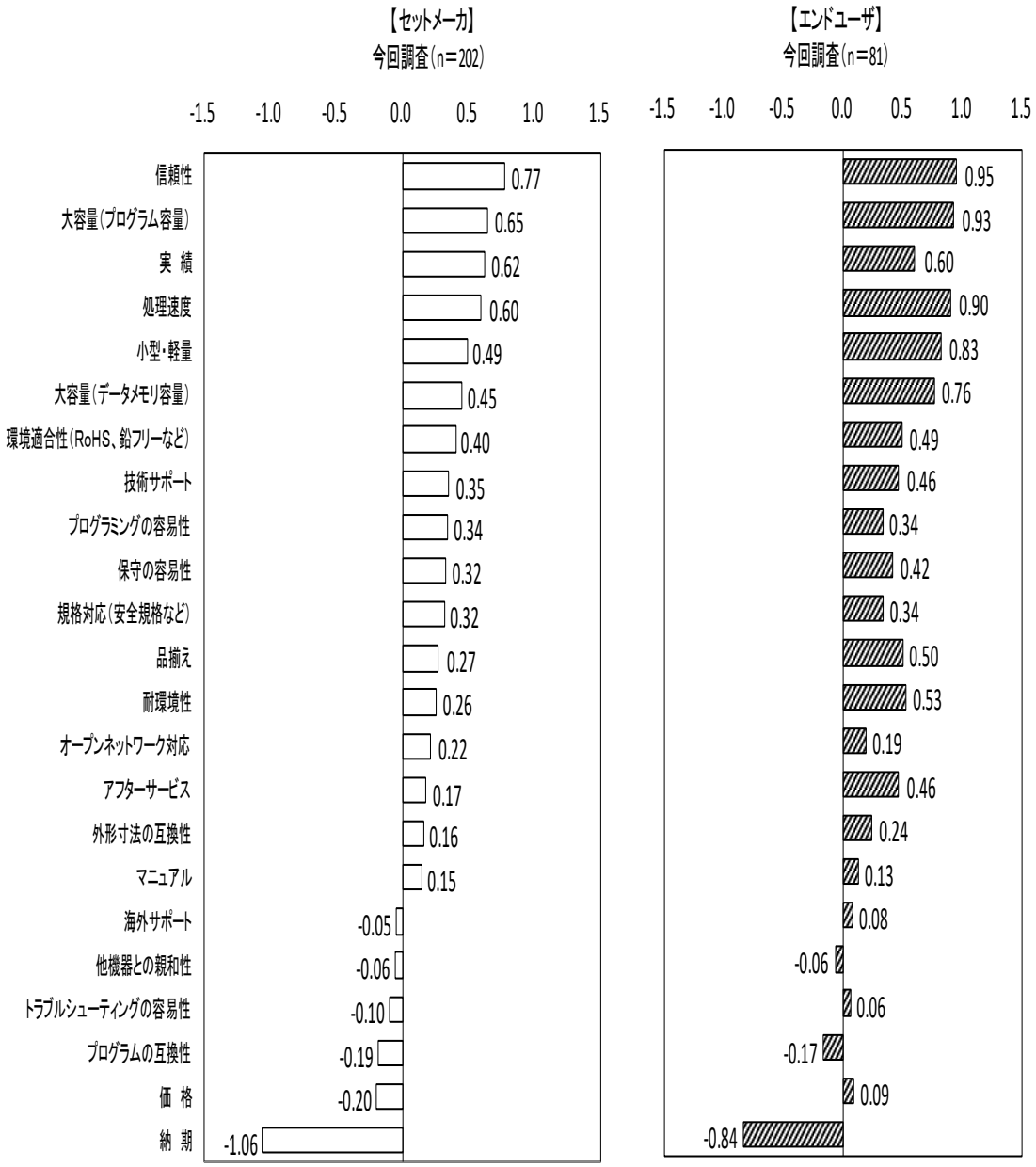
4. PLC の満足度評価

・【セットメーカ】における満足度をみると、「信頼性」を初めとして、「大容量（プログラム容量）」、「実績」、「処理速度」等への満足度が特に高く、反対に「納期」、「価格」、「プログラムの互換性」、「トラブルシューティングの容易性」等に関しては不満足度が高い。

・【エンドユーザ】における満足度をみると、「信頼性」を初めとして、「大容量（プログラム容量）、「処理速度」、「小型・軽量」等への満足度が特に高く、反対に「納期」、「プログラムの互換性」、「他機器との親和性」等に関しては不満足度が高い。

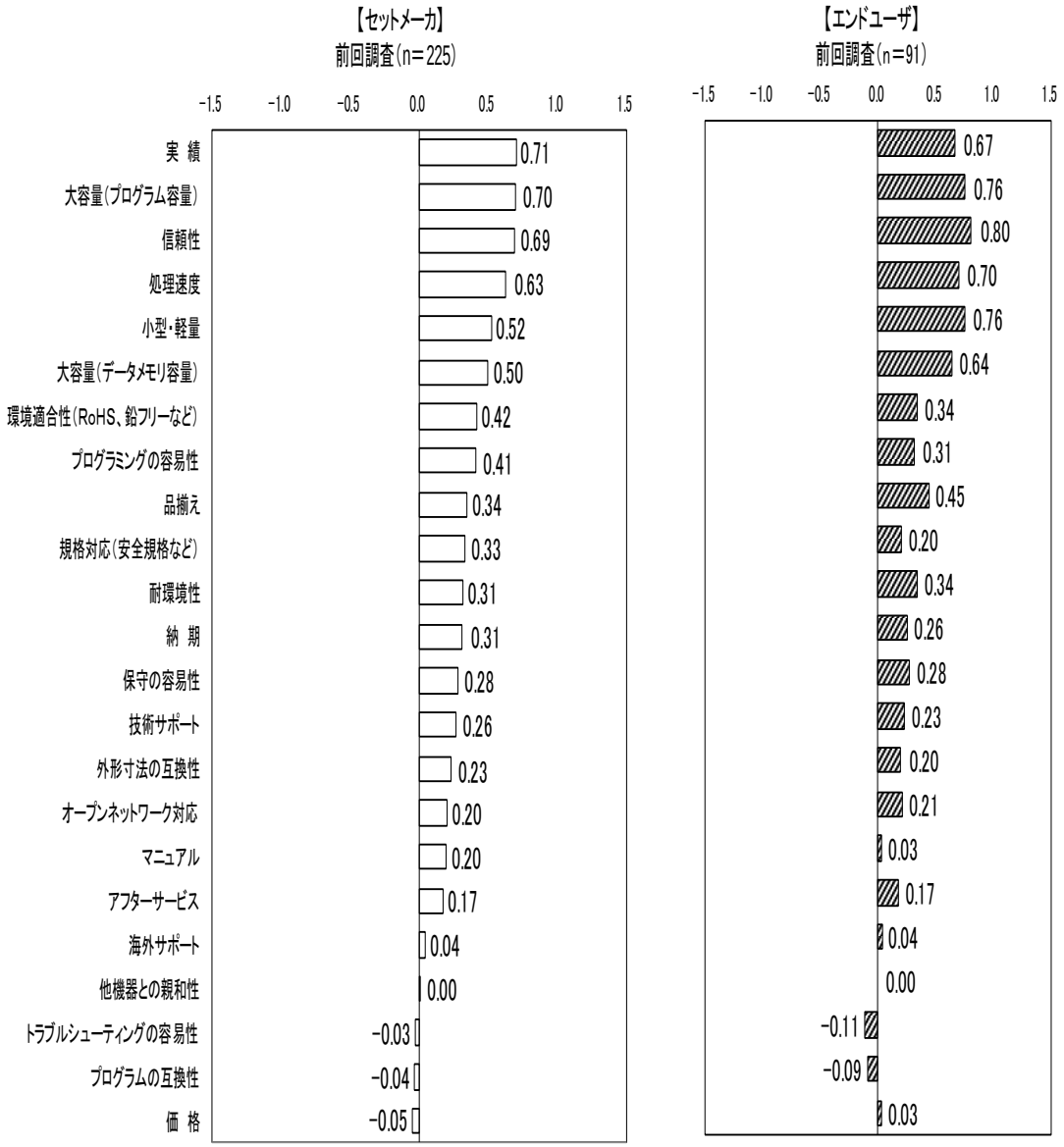
・【セットメーカ】と【エンドユーザ】を比較すると、大部分の評価項目について【セットメーカ】より【エンドユーザ】の方が満足度が高く、特に「小型・軽量」、「大容量（データメモリ容量）」、「処理速度」、「アフターサービス」、「大容量（プログラム容量）」等に関しては後者が前者を大きく上回っている。

図 101 PLC の満足度評価比較



・前回調査と比較すると、【セットメーカ】では、「信頼性」、「技術サポート」、「保守の容易性」等の数項目を除き、大部分の評価項目について満足度が低下しており、特に「納期」、「価格」、「プログラムの互換性」に関する満足度の低下が著しかった。
【エンドユーザ】では「実績」、「他機器との親和性」、「オープンネットワーク対応」を除く全ての評価項目について満足度が高まっており、特に「アフターサービス」、「技術サポート」、「処理速度」、「耐環境性」、「大容量（プログラム容量）」、「環境適合性（RoHS、鉛フリーなど）」等に関する満足度の向上が顕著であった。

図 102 PLC の満足度評価比較



5. JEMA 実施のアンケート調査に関する望ましい方式

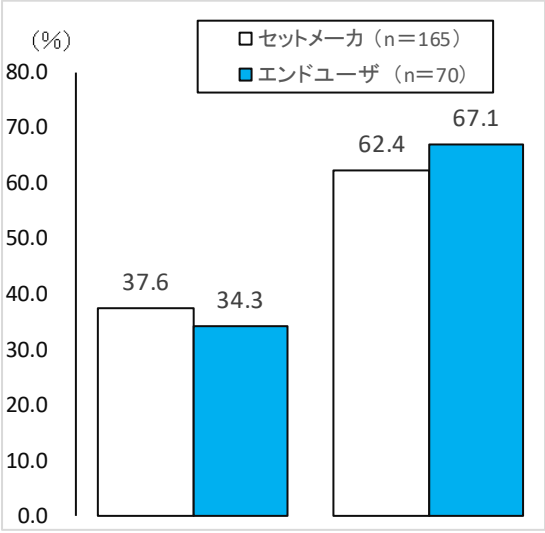
JEMA が実施するアンケート調査に関して、望ましい調査方式を調べた結果は以下のとおりである。

・【セットメーカ】、【エンドユーザ】ともに、「郵送回収方式」を支持する割合は3～4割、「Web 形式」を支持する割合は6～7割であった。

・【セットメーカ】では、従業員規模の大きい事業所層ほど、「Web 形式」を支持する割合が高かった。

・一方、【エンドユーザ】では、従業員規模が大きくなるにつれて、「郵送回収方式」を支持する割合が高まるという傾向がみられた。

図 103 望ましい調査方式（問 43）



		郵送回収方式	Web形式
セットメーカ	10人未満(n=2)	50.0	50.0
	10～100人未満(n=64)	40.6	59.4
	100～1000人未満(n=96)	36.5	63.5
	1000人以上(n=3)	0.0	100.0
エンドユーザ	10人未満(n=0)	－	－
	10～100人未満(n=10)	10.0	90.0
	100～1000人未満(n=40)	32.5	67.5
	1000人以上(n=20)	50.0	55.0

付. 調査票

ＰＬＣ（プログラマブルコントローラ）
に関するお伺い

２０２２年８月
一般社団法人 日本電機工業会
技術戦略推進部

① ご記入戴く内容は，すべて統計数値として取りまとめ，個々の内容については公表致しませんので，正確にご記入下さい。

② 集計結果については，報告書としてまとめ，アンケート協力会社宛てにご送付させて戴きますのでよろしくお願い申し上げます。なお，報告書希望者には有償頒布する予定です。

③ 数値については，事業所（工場）単位でお伺いするものです。したがって，他の場所に事業所（工場）が数箇所ある場合でも，それらは含みません。

④ 数値を記入する箇所の 2020 年度は，2020 年 4 月～2021 年 3 月までの 1 年間の実績値をご記入下さい。2021 年度，2022 年度についても同様に 4 月～3 月の実績値（見通し）をご記入下さい。

⑤ 誠に勝手ながら，ご記入戴いた「調査用紙」は来る９月２９日（木）までに同封の返信用封筒をご利用の上，ご送付下さい。ご記入にあたってのお問い合わせがございましたら，下記担当者宛てにお願い致します。

⑥ ご回答いただいた「貴社名」,「ご担当者名」などの個人情報は，一般社団法人 日本電機工業会（JEMA）のプライバシーポリシーに基づき，細心の注意を払って管理させていただきます。また，次回以降の本調査にも利用させていただきますので，JEMA のプライバシーポリシー(http://jema-net.or.jp/Japanese/jema_policy.html)をご確認・ご同意の上，ご記入ください。

〒102-0082　東京都千代田区一番町１７番地４
一般社団法人　日本電機工業会
技術戦略推進部　重電・産業技術課　小川
e-mail：usage_survey@jema-net.or.jp

事業所概要をご記入下さい。

事業所（工場）の名称		
事業所（工場）所在地	〒	
ご記入者氏名：		ご所属：
TEL：		e-mail：

【最初に，あなたのご所属先についてお伺いします。】

問１．あなたの事業所（工場）は，次のどれに該当しますか。下記項目の番号に１つだけ○印をつけて下さい。

１　セットメーカ＊　　２　エンドユーザ　　（注＊）セットメーカ＝機械装置メーカ，盤メーカ

問２．ご所属の事業所（工場）の「従業員数」についてお答え下さい。

１　10 人未満　　２　10 人以上 100 人未満　３　100 人以上 1000 人未満　４　1000 人以上

問３．あなたの事業所（工場）は，次の業種のうちどれに該当しますか。右記の項目の番号に1つだけ○印をつけて下さい。

1 製造業／自動車・部品	10 エネルギー／電力・ガス・新エネルギー
2 製造業／電気・電子・精密機器	11 交通／鉄道・道路・船舶
3 製造業／半導体・液晶製造	12 環境関連／上下水道・ゴミ焼却
4 製造業／産業機械・工作機械	13 エンジニアリング・システムインテグレータ
5 製造業／鉄鋼・金属・素材・化学	14 受託開発ソフトウェア（システム設計・プログラム開発等）
6 製造業／食品・医薬品	15 教育・研究機関・職業訓練
7 製造業／製紙・繊維	16 その他
8 製造業／窯業・ゴム	（　　）
9 製造業／配電盤・制御盤	

問４-1．あなたの事業所（工場）の製品で各年度の各種コントローラの使用台数をご記入下さい。

（100 台以上は 10 台単位に数値を丸めてご記入ください。）

コントローラの種類	2020 年度（実績）	2021 年度（実績）	2022 年度（見通し）
PLC	台	台	台
ソフト PLC	台	台	台
FA 用パソコン	台	台	台
DCS	台	台	台
モーションコントローラ	台	台	台
専用コントローラ	台	台	台
合計	台	台	台

問４-2．問 4-1 で PLC を使用していない場合，その理由をお答えください。

1. 必要がない　　2. 仕様的に不満足　　3. パソコンなど他制御装置を使用している
4. ＰＬＣについて知らない

問５．現在の I/O 点数別（CPU ベース）の使用 PLC 台数についてご記入下さい。
I/O 点数はリモート I/O を含んだ点数とします。

32 点未満	32 点～128 点未満	128 点～256 点未満	256 点～512 点未満	512 点～1024 点未満	1024 点～2048 点未満	2048 点～4096 点未満	4096 点以上
台	台	台	台	台	台	台	台

（100 台以上は 10 台単位に数値を丸めてご記入ください。）

問６．現在のプログラムステップ数別の使用ＰＬＣ台数についてご記入下さい。
（100 台以上は 10 台単位に数値を丸めてご記入ください。）

2.0K 以下	4.0K 以下	8.0K 以下	16K 以下	32K 以下	128K 以下	256K 以下	256K 超過
台	台	台	台	台	台	台	台

問７．現在のＰＬＣ購入先のメーカ数をご記入下さい。

社

問８．ＰＬＣのハードウェアの故障の多い箇所はどこですか。右記の項目の番号に○印をつけて下さい。（２つ以内）

1　ＣＰＵ
2　Ｉ／Ｏ
3　周辺機器
4　電　源
5　メモリ
6　通　信
7　ケーブル
8　その他
（　　）

問９．ＰＬＣシステムの異常発生の多い原因は次のうちどれですか。右記の項目の番号に○印をつけて下さい。（２つ以内）

1　接続不良
2　プログラミングミス
3　振動衝撃による誤動作
4　ノイズによる誤動作
5　負荷短絡
6　経年劣化による部品故障
7　環境要因
8　原因不明
9　メーカ責任
10　その他
（　　）

問 10-1. ＰＬＣを選定する際，何を選定条件としますか。右記の項目の番号に○印をつけて下さい。（３つ以内）

1	小型・軽量	13	保守の容易性
2	大容量（プログラム容量）	14	トラブルシューティングの容易性
3	大容量（データメモリ容量）	15	納期
4	耐環境性	16	実績
5	信頼性	17	外形寸法の互換性
6	処理速度	18	他機器との親和性
7	技術サポート	19	プログラムの互換性
8	アフターサービス	20	環境適合性（ＲｏＨＳ，鉛フリーなど）
9	価　格	21	マニュアル
10	品揃え	22	規格対応（安全規格など）
11	ｵｰﾌﾟﾝﾈｯﾄﾜｰｸ対応	23	海外サポート
12	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの容易性	24	配線の容易性（ｽｸﾘｭｰﾚｽなど）

問 10-2. 問 10-1. で「18 他機器との親和性」を選択した場合，「他機器」とは具体的に何ですか。

問 11. ＰＬＣの次の項目の評価について，当てはまるものにそれぞれ○印をつけて下さい。

		大変不満				大変満足
1	小型・軽量	1	2	3	4	5
2	大容量（プログラム容量）	1	2	3	4	5
3	大容量（データメモリ容量）	1	2	3	4	5
4	耐環境性	1	2	3	4	5
5	信頼性	1	2	3	4	5
6	処理速度	1	2	3	4	5
7	技術サポート	1	2	3	4	5
8	アフターサービス	1	2	3	4	5
9	価　格	1	2	3	4	5
10	品揃え	1	2	3	4	5
11	オープンネットワーク対応	1	2	3	4	5
12	プログラミングの容易性	1	2	3	4	5
13	保守の容易性	1	2	3	4	5

問 11. ＰＬＣの次の項目の評価について，当てはまるものにそれぞれ○印をつけて下さい。

	大変不満				大変満足
14　トラブルシューティングの容易性	1	2	3	4	5
15　納　期	1	2	3	4	5
16　実　績	1	2	3	4	5
17　外形寸法の互換性	1	2	3	4	5
18　他機器との親和性	1	2	3	4	5
19　プログラムの互換性	1	2	3	4	5
20　環境適合性（RoHS，鉛フリーなど）	1	2	3	4	5
21　マニュアル	1	2	3	4	5
22　規格対応（安全規格など）	1	2	3	4	5
23　海外サポート	1	2	3	4	5

問 12. PLC 無故障期間

PLC が，何年無故障で稼働することを期待しますか。ただし，JEM-TR232:プログラマブルコントローラの導入・適用指針 4.4.2 で定義される有寿命部品は除く。

1　3 年

2　5 年

3　10 年

4　15 年以上

問 13-1. PLC のプログラミング言語については，国際規格 IEC 61131-3（日本規格 JIS B 3503，中国規格 GB/T 15969.3，欧州規格 EN 61131-3）がありますが，ご存じですか。
右記の項目の番号に○印をつけて下さい。

1　知っている

2　概略は知っている

3　名前は聞いたことがある

4　聞いたことがない

問 13-2. また，導入についてお答えください。
右記の項目の番号に１つだけ○印をつけて下さい。

1　導入済みである

2　導入計画中である(１年以内)

3　導入を検討している

4　導入の予定はない

問 13-3. 導入済みの場合，このうち，どれを主にお使いですか。
右記の項目の番号に○印をつけて下さい。
（当てはまるものすべて）

1　SFC(シーケンシャルファンクションチャート)

2　IL　（命令リスト言語）

3　ST　（構造化テキスト言語）

4　LD　（ラダー図言語）

5　FBD（機能ブロック図言語）

問 13-4. 導入済みでない場合，このうち，どれを主にお使いですか。
右記の項目の番号に○印をつけて下さい。
（当てはまるものすべて）

1　ラダー図言語

2　フローチャート

3　C 言語

4　C++

5　JAVA

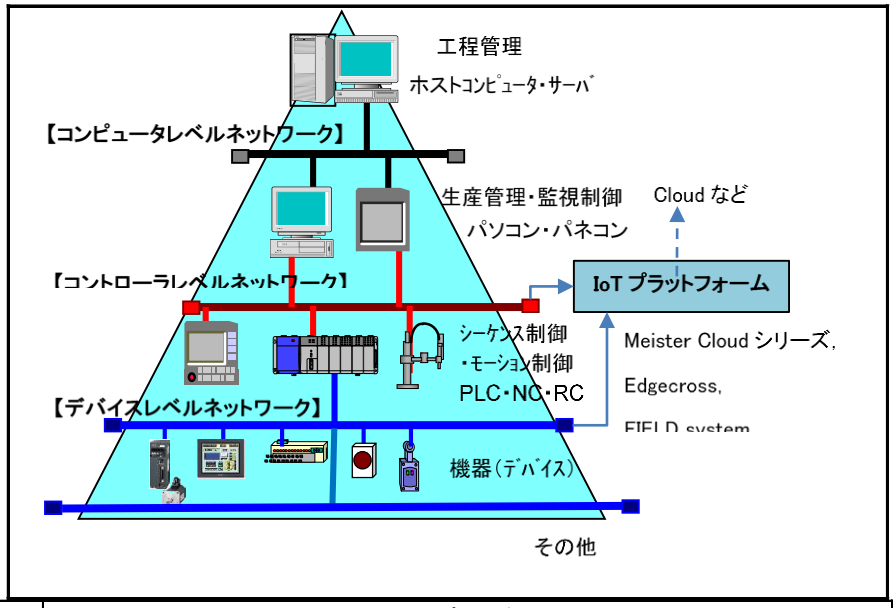
6　VisualBasic

7　XML

8　その他

［　　］

問 14. 採用しているネットワークについて教えてください。また選定理由を教えてください。



	採用ネットワーク	選定理由
コンピュータレベル		
コントローラレベル		
デバイスレベル		
IoT プラットフォーム		

採用ネットワーク

1 EtherNet/IP	2 PROFINET	3 EtherCAT	4 Modbus-TCP	
5 POWERLINK	6 CC-Link IE	7 FL-net	8 OPC UA	9 MQTT
10 その他 Ethernet	11 PROFIBUS	12 Modbus-RTU	13 CC-Link	14 CANopen
15 DeviceNET	16 AS-i	17 その他シリアルネットワーク	18 無線	
19 その他(具体的にご記入下さい)（　　）				

選定理由

1 機能・性能	2 伝送速度	3 伝送距離	4 接続台数	5 耐ノイズ
6 配線の作業性	7 異業種との接続性	8 異メーカ間接続性	9 通信プロトコル	
10 応答速度	11 伝送路の絶縁	12 落雷対策	13 導入コスト	
14 既設ネットワークとの互換性	15 設定ツールの統一性			
16 診断機能の充実（故障原因の明確化，故障箇所の特定）	17 接続機器の一元管理			
18 伝送路の冗長化	19 その他（具体的にご記入下さい）			
（　　）				

問 15-1．導入しているネットワークで，性能面・機能面でお困りのことは何ですか。

それぞれのネットワークレベルでの解決すべき優先順位をそれぞれ下記の項目より３つまでを選び，１位，２位，３位と優先順位をつけて下さい。

1 機能・性能	2 伝送速度	3 伝送距離	4 接続台数	5 耐ノイズ
6 配線の作業性	7 異業種との接続性	8 異メーカ間接続性	9 通信プロトコル	
10 応答速度	11 伝送路の絶縁	12 落雷対策	13 導入コスト	
14 既設ネットワークとの互換性	15 設定ツールの統一性			
16 診断機能の充実（故障原因の明確化，故障箇所の特定）	17 接続機器の一元管理			
18 伝送路の冗長化	19 その他（具体的にご記入下さい）			
（　　）				

希望項目	1位	2位	3位
コンピュータレベル （1～19 から 1～3 位を選んで下さい）			
[19 その他]を選んだ場合，具体的にご記入下さい			
希望項目	1位	2位	3位
コントローラレベル （1～19 から 1～3 位を選んで下さい）			
[19 その他]を選んだ場合，具体的にご記入下さい			
デバイスレベル （1～19 から 1～3 位を選んで下さい）			
[19 その他]を選んだ場合，具体的にご記入下さい			

問 15-2. 異なるメーカのコントローラ同士を接続する方式についての質問です。工場内のネットワークで異なるメーカのコントローラ同士を接続する場合（異なるメーカの PLC 同士の接続，異なるメーカの PLC と NC との接続，異なるメーカの PLC とパソコンとの接続など），どのような接続方式を利用していますか？

1　FL-net を利用してコントローラ間を接続する。
2　OPC UA などの異なるメーカの機器に共通する通信方式（FL-net 以外）を採用して接続する。
［具体的な通信方式があればご記入下さい。（　　）］
3　パソコン内に複数の PLC と通信する方式（ソフトウェア）を設定して，異なるメーカの PLC のデータをやり取りする。
4　異なる PLC との通信が可能なゲートウェイ（ネットワーク変換装置）を使って接続する。
5　接続が必要な PLC を同一のメーカに揃えて通信する。
6　その他：・必要性がない　・検討したことがない　・その他（具体的にご記入下さい）
（　　）

問 15-3. 現場のデータを収集して，業務効率向上や経営判断に生かす IoT を進めるために，今後，どのような接続方式を利用していきますか？

1　FL-net を利用してコントローラ間を接続する。
2　OPC UA などの異なるメーカの機器に共通する通信方式（FL-net 以外）を採用して接続する。
［具体的な通信方式があればご記入下さい。（　　）］
3　パソコン内に複数の PLC と通信する方式（ソフトウェア）を設定して，異なるメーカの PLC のデータをやり取りする。
4　異なる PLC との通信が可能なゲートウェイ（ネットワーク変換装置）を使って接続する。
5　接続が必要な PLC を同一のメーカに揃えて通信する。
6　その他：・必要性がない　・検討したことがない　・その他（具体的にご記入下さい）
（　　）

問 16. ＰＬＣの無線利用について

1　既に利用している
2　利用を検討中
3　興味はあるが世の中の動向を調査している
4　考えていない

問 17. 無線を適用するとしたら，どこに適用しますか

1　デバイスレベル（センサーと PLC の間）
2　デバイスレベル (アクチュエータと PLC の間)
3　コントローラレベル（PLC と PLC の間）
4　HMI，SCADA 等の監視装置と PLC の間
5　エンジニアリングツールと PLC の間

問 18. 機械類の安全についてお答えください。

問 18-1. 労働安全衛生法にて機械のリスクアセスメントの努力義務が制定されていますが，リスクアセスメントを実施していますか？

1　全ての機械について実施している
2　一部の機械について実施している
3　実施を検討中
4　実施していない

問 18-2. ISO/IEC 国際規格が定める機械の安全性指標(安全カテゴリー，SIL，PL)についてご存じですか。

1　リスクアセスメントに導入している
2　概略について知っている
3　知らない

2009 年に JEMA にて「機械・設備の安全関連系エンジニアリングにおける機能安全認証の手引き」を発行しました。ご参考ください。（https://www.jema-net.or.jp/jema/data/fs_indus05.pdf）

問 18-3. 機械類の安全制御に，安全プログラマブルコントローラをお使いですか。

1　使用している
2　使用を検討している
3　考えていない

問 19. ＰＬＣ導入・運用指針

2005 年に JEMA にて，「プログラマブルコントローラシステムの導入・運用指針」を制定しましたが，ご存じですか。

1　知っている
2　適用している（一部も含む）
3　適用を検討中である
4　知らない

問 20. PLC アプリケーションの開発効率化指針

2009 年度に JEMA にて「PLC アプリケーションの開発効率化指針（https://www.jema-net.or.jp/jema/data/plc_ver1.pdf）」を策定しましたが，ご存知ですか。

1　知っている
2　適用している（一部も含む）
3　適用を検討中である
4　知らない

問 21-1. 制御システムのセキュリティ対策の必要性についてお答えください。

1　必要であり，セキュリティ対策を実施済み。
2　必要であり，セキュリティ対策を検討中。
3　今は不要だが，将来的には必要。
4　今も，将来的にも不要。
5　よく分からない。

問 21-2. 問 21-1 で 1，2 又は 3 を回答した場合，現在実施している又は将来的に実施したい制御システムのセキュリティ対策は何ですか。（複数回答可）

1　市販のセキュリティ製品を購入（製品名：　　）
2　独自の機能を開発
3　セキュリティ認証を取得した PLC の導入
4　セキュリティ教育の徹底
5　その他［　　］

問 22. 制御システムのセキュリティ対策のため，PLC に期待する機能はありますか（複数回答可）。

1　外部との接続時のユーザ認証
2　アプリケーションプログラムの改ざん防止
3　アプリケーションプログラムの不正実行防止
4　その他［　　］

問 23. PLC に関係するプログラム保護機能として何が必要ですか。

1　外部からの不正アクセス保護
2　各エンジニリングツールのアクセス権限強化
3　アプリケーションプログラムの不正コピー防止
4　その他［　　］

問 24. 装置の保全として今後導入していきたいことは何ですか。

1　予知保全（状態監視保全）
2　予防保全（時間計画保全）
3　事後保全
4　その他［　　］

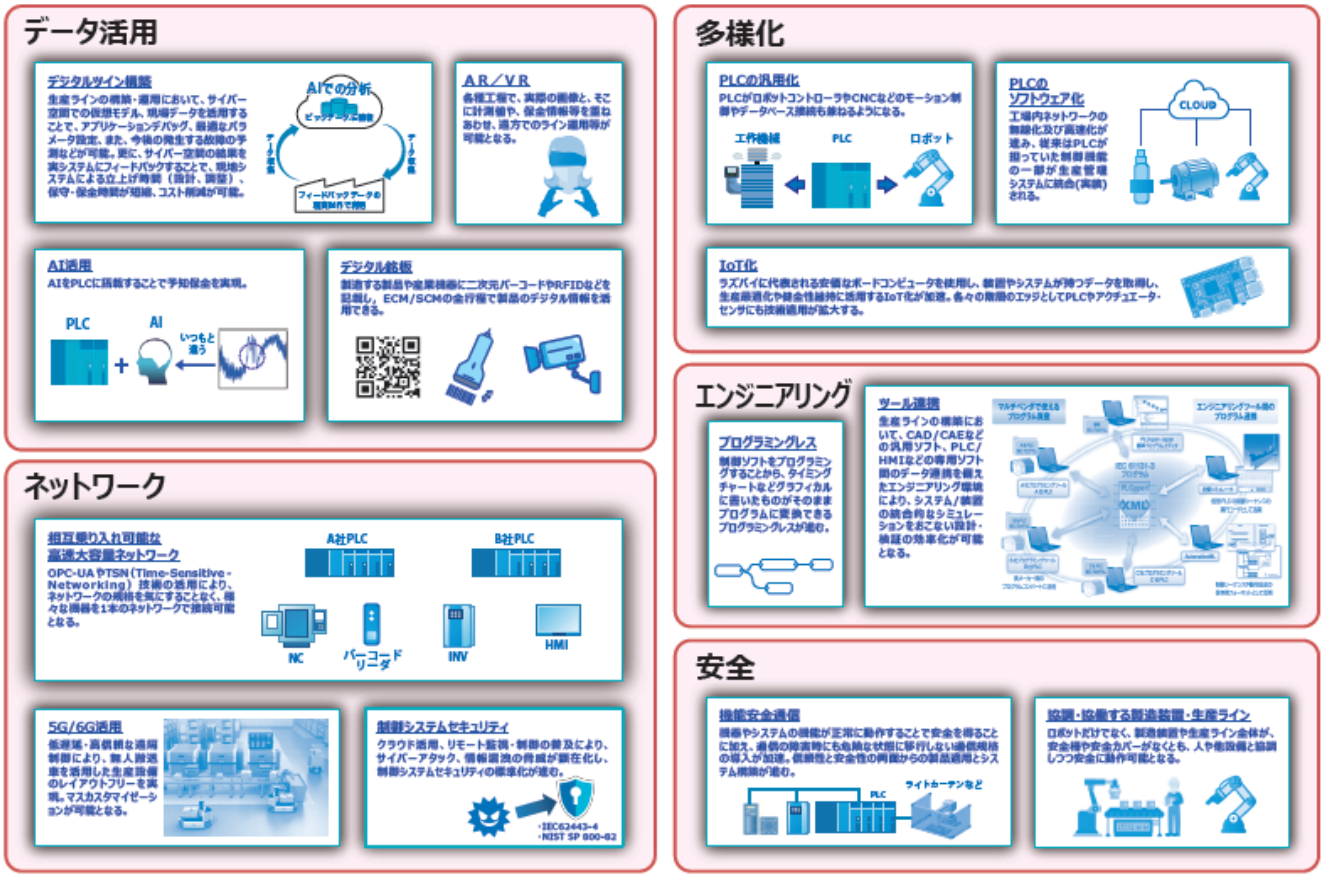
問 25. 問 24 の導入にあたって，今後 PLC に期待する機能等は何ですか。
例えば，“ドライブレコーダ機能”，“AI による異常検知”など。

問 26. 装置のタクトタイム向上に向けて，今後 PLC に期待する機能等は何ですか。

例えば，“製造操業管理の指標（KPI）見える化”など。

問 27. 上記以外で，今後 PLC に期待する機能等は何ですか。

例えば，“CO_2 排出量の算出”など。



問 28. 2021 年度に作成したパンフレット「飛躍するプログラマブルコントローラ」の「DX を実現する PLC の近未来技術動向」に記載したキーワード（データ活用，ネットワーク，多様化，エンジニアリング,安全）の内，期待することはどれですか。優先順位が高い項目を 3 つ選んで○を付けてください。

URL: https://www.jema-net.or.jp/jema/data/S5210(20211220).pdf

1	データ活用	（　　）
2	ネットワーク	（　　）
3	多様化	（　　）
4	エンジニアリング	（　　）
5	安全	（　　）

問 29～32【セットメーカ（＝機械装置メーカ，盤メーカ）の場合のみご回答ください。】

問 29. 2021 年度のＰＬＣ調達ルートについて，全台数を 100 として%でご記入下さい。

自社調達（自社でメーカを決定） ……	＿＿＿＿%
顧客指定で自社調達 ……	＿＿＿＿%
顧　客　支　給 ……	＿＿＿＿%
	１００%

問 30. あなたの事業所（工場）の 2020 年度，2021 年度，2022 年度（見通し），2023 年度（見通し）の製品の年間生産台数とＰＬＣ（ソフトＰＬＣは除く。）の使用台数について各機械別にご記入下さい。（100 台以上は 10 台単位に数値を丸めてご記入ください。）

生産品目	台数	2020 年度（実　績）	2021 年度（実　績）	2022 年度（見通し）	2023 年度（見通し）
搬送機（立体駐車場を含む）	製品生産台数	台	台	台	台
	PLC 使用台数	台	台	台	台
組立加工機械	製品生産台数	台	台	台	台
	PLC 使用台数	台	台	台	台
金属加工機械	製品生産台数	台	台	台	台
	PLC 使用台数	台	台	台	台
工作機械	製品生産台数	台	台	台	台
	PLC 使用台数	台	台	台	台
産業用ロボット	製品生産台数	台	台	台	台
	PLC 使用台数	台	台	台	台
半導体・液晶製造装置	製品生産台数	台	台	台	台
	PLC 使用台数	台	台	台	台
電子部品関連機械	製品生産台数	台	台	台	台
	PLC 使用台数	台	台	台	台
食品加工機械	製品生産台数	台	台	台	台
	PLC 使用台数	台	台	台	台
包装機械	製品生産台数	台	台	台	台
	PLC 使用台数	台	台	台	台
樹脂加工機械	製品生産台数	台	台	台	台
	PLC 使用台数	台	台	台	台
繊維機械	製品生産台数	台	台	台	台
	PLC 使用台数	台	台	台	台

生産品目	台数	2020 年度（実　績）	2021 年度（実　績）	2022 年度（見通し）	2023 年度（見通し）
印刷機械	製品生産台数	台	台	台	台
	PLC 使用台数	台	台	台	台
木材加工機械	製品生産台数	台	台	台	台
	PLC 使用台数	台	台	台	台
ゴム加工機械	製品生産台数	台	台	台	台
	PLC 使用台数	台	台	台	台
試験装置	製品生産台数	台	台	台	台
	PLC 使用台数	台	台	台	台
放送・舞台装置	製品生産台数	台	台	台	台
	PLC 使用台数	台	台	台	台
娯楽機械	製品生産台数	台	台	台	台
	PLC 使用台数	台	台	台	台
プラント制御装置	製品生産台数	台	台	台	台
	PLC 使用台数	台	台	台	台
受変電・空調設備	製品生産台数	台	台	台	台
	PLC 使用台数	台	台	台	台
その他	製品生産台数	台	台	台	台
	PLC 使用台数	台	台	台	台
合計	製品生産台数	台	台	台	台
	PLC 使用台数	台	台	台	台

→ 具体的に生産品目をご記入下さい。[　　]

(注) 盤メーカの方は，用途機械名がわかる場合は生産品目毎にご記入下さい。
わからない場合は「その他」にご記入下さい。

問 31. 製品の輸出比率について，各年度の全生産台数を 100 として，各年度毎に構成比を％でご記入下さい。

		2020 年度（実　績）	2021 年度（実　績）	2022 年度（見通し）
輸　出　比　率		％	％	％
仕向け先別（輸出を 100 としたときの比率）	北　米	％	％	％
	欧　州	％	％	％
	中　国	％	％	％
	韓　国	％	％	％
	台　湾	％	％	％
	インド	％	％	％
	その他アジア	％	％	％
	オセアニア	％	％	％
	南　米	％	％	％
	その他	％	％	％

問 32. 海外顧客は，以下の項目を，どの程度指定しますか
当てはまるものにそれぞれ〇印をつけて下さい。

	必ず指定される	時々指定される	指定されない
１．プログラミング言語(IEC 61131-3) ……	1	2	3
２．ネットワーク ……	1	2	3
３．機能安全 ……	1	2	3

問 33～42【エンドユーザの場合のみご回答ください。】

問 33. ＰＬＣはどのような設備で使用されていますか。右記の項目の番号に〇印をつけて下さい。（複数回答可）

1	加　工	5	プロセス	9	受変電
2	組　立	6	メッキ・塗装	10	空調・照明
3	搬　送	7	監視	11	その他（　　）
4	検　査	8	生産管理		

問 34. 2021 年度のＰＬＣ調達ルートについて，全台数を 100 として％でご記入下さい。

自社調達（ｾｯﾄメーカへの支給を含む）‥＿＿＿％
自社指定でセットメーカ調達 ……＿＿＿％
セットメーカに一任 ……＿＿＿％
１００％

問 35. ＰＬＣアプリケーションソフトウェアはどこで開発していますか。全体を 100 として%でご記入下さい。

自社内	%
機械装置メーカ	%
盤メーカ	%
ＰＬＣメーカ	%
ソフトハウス	%
その他(　　)	%
全　体	１００%

問 36. ＰＬＣ故障時の平均復旧時間はおおよそどの位ですか。右記の項目の番号に１つだけ○印をつけて下さい。

1　30 分以内　　4　約 半 日　7　わからない
2　１時間以内　　5　約 １ 日
3　３時間以内　　6　１日以上

問 37. あなたの事業所（工場）ではＰＬＣの予備品を備えていますか。備えているとすれば全使用台数の何%ですか。

1　備えている(全使用台数の_____%)
2　備えていない

問 38. あなたの事業所（工場）では PLC の追加採用をお考えですか。右記の項目の番号に○印をつけて下さい。

1　考えている
2　考えていない

問 39. PLC を採用する場合の動機は何ですか。右記の項目の番号に○印をつけて下さい。

1　工場の新設　　3　設備の更新
2　新ラインの増設　　4　その他
（　　）

問 40. あなたの事業所（工場）では現在使用中のＰＬＣのリプレースをお考えですか。
右記の項目の番号に○印をつけて下さい。

1　考えている
2　考えていない

問 41. リプレースをする場合の動機は何ですか。右記の項目の番号に１つだけ○印をつけて下さい。

1　ＰＬＣの老朽化　　4　ＰＬＣの生産中止
2　設備の更新　　5　その他
3　ＰＬＣのモデルチェンジ　（　　）

問 42. 何年を目途にＰＬＣリプレースをお考えですか。右記の項目の番号に１つだけ○印をつけて下さい。

1	５年未満	4	故障するまで使用する
2	５～10 年	5	設備ごと更新する
3	10～15 年		

【エンドセットメーカ・エンドユーザ共通】

問 43. JEMA では郵送回収方式(事業所対象)によるアンケートを隔年，Web 形式(個人対象)によるアンケートを不定期に開催しています。郵送回収，Web ともに一長一短ありますが，どちらの方がより良いとお考えでしょうか？ またその理由も教えてください。

1　郵送回収方式

2　Web 形式

理由 ［　　］

問 44. その他，ＰＬＣに関する要望意見がありましたらご記入下さい。

ーご協力ありがとうございましたー

◆プログラマブルコントローラ業務専門委員会◆

東芝インフラシステムズ株式会社

株式会社　日立産機システム

富士電機株式会社

三菱電機株式会社

株式会社　明電舎

2022 年度
「PLC（プログラマブルコントローラ）ユーザ調査」報告書

2023 年 3 月
発行所　一般社団法人　日本電機工業会
〒102-0082　東京都千代田区一番町 17 番地4
電話　03-3556-5885

本書の記事、データの無断転載、コピーを禁ず。

重 202203　500(2023.03)
産 9210