

# 原子力発電所におけるサインシステムの検討

## Study on Sign System in Nuclear Power Plants

福井 宏和 (Hirokazu Fukui)\* 名取 和幸 (Kazuyuki Natori)†  
赤木 重文 (Sigefumi Akagi)† 桜井 幸博 (Yukihiko Sakurai)‡

**要約** 現在の原子力発電所の視環境が抱えている問題点として、環境全般にわたる「わかりにくさ」がある。その一因として、配置図や行先案内表示といったサイン表示の不足をあげることができる。本論文は高浜発電所を事例として、以下の調査から原子力発電所におけるサイン計画のガイドラインを提案する。(1)原子力発電所のサイン表示に関する現地調査。(2)作業員へのサイン表示の必要性に関するアンケート調査。(3)仮設サインデザインに対する作業員へのアンケート調査とインタビュー調査。

**キーワード** サインシステム, 原子力発電所, 方向固定タイプ, 方向個別対応タイプ

**Abstract** When moving around in a nuclear power plant, one is confronted with a general and complex orientation problem. One of the factors contributing to this problem is the lack of appropriate sign displays. In the present study, the authors propose some ideas for sign system in nuclear power plants, based on the results of the following surveys: (1) A local survey of sign displays in some nuclear power plants, (2) A questionnaire survey of workers in Takahama nuclear power plant concerning the necessity of sign displays, (3) A questionnaire survey and interview of the workers concerning some temporary designs of different signs in the power plant.

**Keywords** sign system, nuclear power plant, direction fixation type, correspondence type of each individual direction

## 1. はじめに

原子力発電所の色彩現状分析調査を実施した中で、現在の原子力発電所の視環境が抱えている問題点として、環境全般にわたる「わかりにくさ」という特徴が浮かび上がった(名取・赤木・相馬・平木・桜井, 1996)。その一因として、配置図や行先案内表示といったサイン表示の不足や欠如をあげることができる。

公共施設のサイン表示については積極的に検討が進められている(日本建築学会編, 1983)。しかし、原子力発電所のサイン表示については、作業環境の調査事例として海外事例が紹介されている(宇治川・武藤・望月・岩沢・大関・岩田, 1995)程度で、本格的な検討はほとんどないと言える。いくつ

かの原子力発電所で、サイン計画(サインを体系的に計画・設置すること)を推進しようという動きが見られ始めているが、それらが有効に機能しているかどうかは定かではない。サインデザインに現場の声がどの程度活かされているか、あるいはサイン表示設置後の効果測定がどの程度されているかが不明だからである。

適切なサイン表示は、作業空間をわかりやすくし、移動時のヒューマンエラーの誘発性や作業ロスを低減すると共に「わかりにくさ」からくる不安感を解消する重要な方策の一つであると考えられる。

そこで、原子力発電所の環境に適し、識別性に優れ、見つけやすく、わかりやすいサインシステムについて、現場の声をとおして、検討する。

サインシステムとは、文字や色彩、形状の持つ視

\* (株)原子力安全システム研究所 社会システム研究所  
† (財)日本色彩研究所

‡ (株)原子力安全システム研究所 社会システム研究所  
現 日本原子力発電(株)

覚伝達機能を活用して、「識別」「案内」「誘導」「危険表示」等を的確に伝達する表示体系である。基本的なものには構内地図，行き先案内板，方向表示，非常口表示，階表示，フロア配置図などがある。

## 2. 調査の構成

原子力発電所にとって望ましいサイン計画を提案するために関西電力(株)高浜発電所3,4号機を事例として，以下の手順で調査を進めた。

### 2.1 サインデザイン案を作成するための準備調査

- (1) サイン表示に関する現状調査
- (2) 他原子力発電所の事例についての現地調査
- (3) 高浜発電所の従業員アンケート調査

### 2.2 作成デザイン案に対する検討

- (1) サイン表示のカラーデザイン案の作成
- (2) 現場とのディスカッション
- (3) サイン案の仮設
- (4) サイン案に対する従業員アンケート・インタビュー調査

### 2.3 望ましいサイン計画案の提案

上記検討結果を総合した望ましいサイン計画案を提案する。

## 3. サイン表示に対する現状把握調査

### 3.1 目的

高浜発電所を事例として，サイン表示の現状を把握すると共に問題点を探る。

### 3.2 方法

- (1) 実施期間  
平成8年10月8日，9日，11月13日

### (2) 調査対象

高浜発電所構内，補助建屋，外周建屋，タービン建屋

### (3) 内容

発電所の構内，建屋内(1次系，2次系)において，現在どのようなサイン表示がどこに設置されているのかについて現地調査を行った。写真撮影に加えてビデオ撮影も行い，建屋内を移動することで作業員からの見え方がどのように変化するかを記録した。

## 3.3 結果

現在，1，2，3，4号機はそれぞれ白，黄，青，ピンクのユニット色で識別表示がされており，機器，ドア，壁，床面はそれぞれのユニット色に加え，大きな文字の号機表示がある。これは建屋内の壁面，機器のみならず，構内設備にまでおよぶ。どこにいても自分がどのユニットにいるのか，その機器がどのユニットのものなのかが一目瞭然である。

その他のサイン表示として，消火栓と消火器の配置図，非常口表示，室名表示，設備名表示等がある。しかし，案内，誘導に相当するサイン表示はほとんどないのが現状であった。

## 4. 他原子力発電所の事例現地調査

### 4.1 目的

サインシステムを導入している他の原子力発電所の事例を調査分析することで，サイン表示の種類とサイン表示に利用可能な方策を見出す。

### 4.2 方法

- (1) 調査対象及び実施期間
  - A 原子力発電所 平成8年8月27日
  - B 原子力発電所 平成8年10月17日
  - C 原子力発電所 平成8年11月12日
- (2) 内容  
発電所の構内，建屋内(1次系，2次系)におい

て、現在どのようなサイン表示がどこに設置されているのかについて現地調査を行った。写真撮影に加えてビデオ撮影も行うことで、作業者の見え方がどのように変化するかを記録した。ただし、A原子力発電所ではビデオ撮影を行わなかった。

### 4.3 結果

各原子力発電所に設置されているサイン表示を分類すると13種類の表示が認められた。それらの分類を表1に示す。また、各発電所のサイン表示の特

表1 サイン表示の分類

フロア配置図	フロア毎の部屋、機器配置を示す地図 現在位置とEL(フロア高さ)も記載
方向表示 (誘導)	行先案内板。どの方向に何があるか、また、何がどの方向かを示す。壁、床、吊りパネルタイプがある。
通路表示	通行して良い場所をラインで示したもの
凡例パネル	色分け(号機、配管等)、ピクトグラム(絵文字)表示についての凡例を示すパネル
室名表示	室名の文字表示。色パターンと共に記載される事例が多い。部屋の入口付近に設置される。
出入管理説明表示	管理区域への出入手続き等に関する文字表示
室内配置図	部屋の内部に機器等がどのようにレイアウトされているかを示す地図。
線量表示	放射線量を記載した地図パネル
配管表示	配管の種類を色や文字で、流れの方向を矢印等で示したもの
仮設表示	工事中に必要な仮設の表示。危険表示や注意喚起表示など。
法令表示	消火器、非常口表示など法令で定められている標識表示。
設備・備品表示	ページングやエレベータなどの設備や備品を示す表示。
見学通路	見学順路等をライン表示で示したもの。

徴は以下のとおりであった。

- (1) A原子力発電所  
方向表示が吊りパネルとなっているため、遠くからでもわかりやすい。
- (2) B原子力発電所  
グラフィックシンボルは用いられていないが、色みの薄い壁、床、天井を背景に、全面に色鮮やかな配管が目立ち、色による識別がわかりやすい。
- (3) C原子力発電所  
鮮やかな配色とピクトグラム(絵文字)の使用によって、美しく、斬新なデザインとなっている。

## 5. 原子力発電所従業員へのサイン表示の必要性アンケート調査

### 5.1 目的

現状の高浜発電所における視環境のわかりやすさ、サイン表示の要望等について、現場作業者を対象としたアンケート調査から明らかにする。

### 5.2 方法

- (1) 実施期間  
平成9年3月13日～3月24日
- (2) 調査対象  
高浜発電所のコミュニケーショングループ、第2発電室、第2電気保修課、第2機械保修課に所属する社員、および高浜発電所に現地事務所を置く協力会社の内、5社の従業員、合計93名。
- (3) 質問内容  
質問内容は発電所のわかりやすさ、わかりにくい場所、必要なサイン表示、フロア配置図に表示が必要な設備などである。

### 5.3 結果

高浜発電所の従業員および協力会社作業員に対して、現状のサイン表示についてアンケート調査を実施した結果を図1に示す。約80%が勤務当初、道がわかりにくいことがあったと答えている。ある程

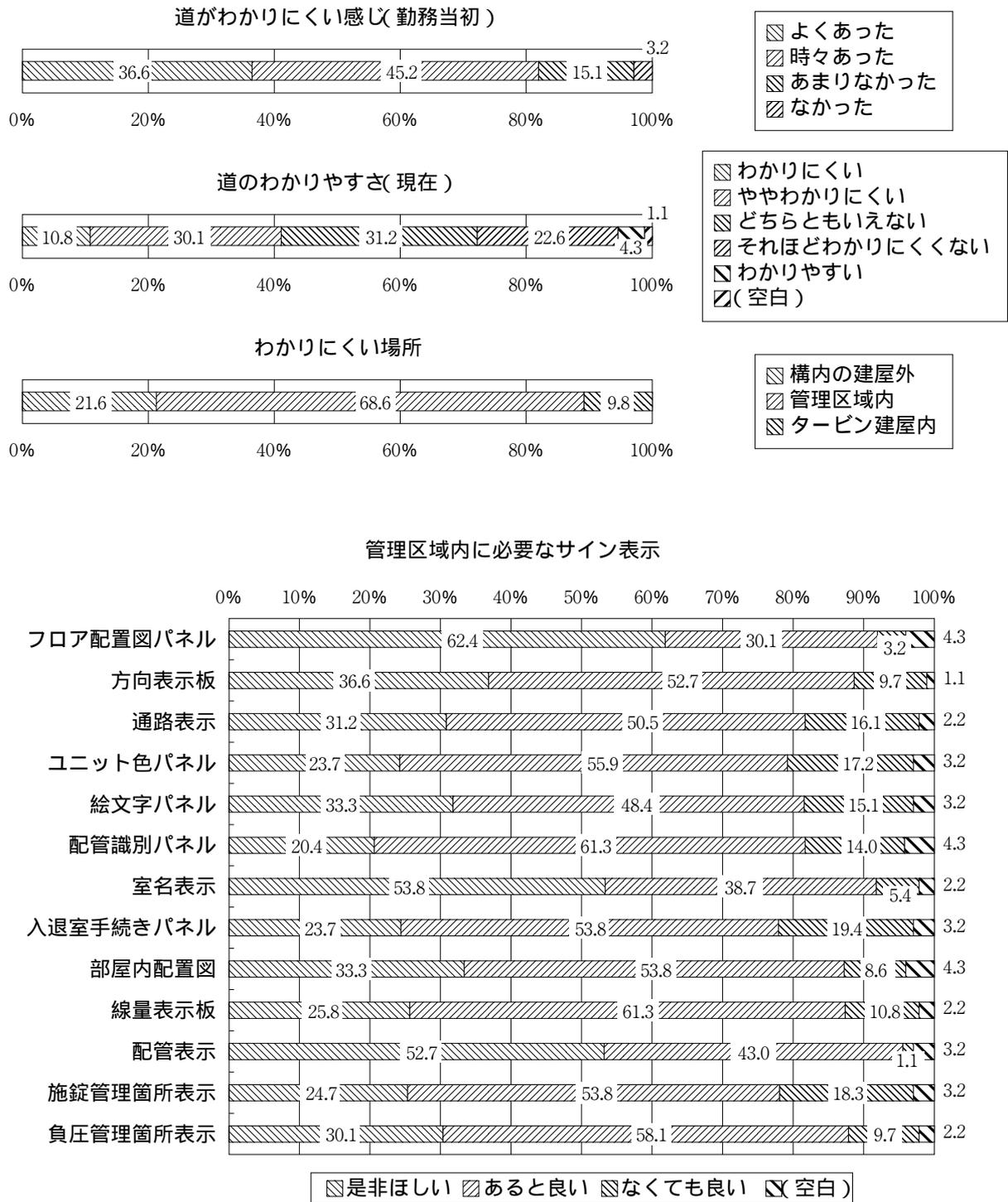


図1 サイン表示必要性アンケート調査結果

度慣れた現在においてさえ、分かりやすいと答える人は4.3%しかいない。そして、特にわかりにくい場所として68.6%の人が管理区域を上げている。これは管理区域内は放射線防護という観点で、各種の機器がコンクリートの壁で細かく仕切られた部屋に据え付けられ、窓のない閉空間となっている為、全体の配置を見通すことができず、外とも視覚的に遮断され、方向を認知することが困難な構造となっているからである。更に管理区域内に必要なサイン表示として、50%以上の人が地図パネル、室名表示、配管表示を是非ほしいと回答している。また、フロア別地図パネルに必要な設備表示として、消火器、非常口、ページング、階段、出入口をあげている。

## 6. サイン案の検討

### 6.1 サインデザイン案について

サイン表示は美しさもさることながら、設置される環境の中で見つけやすく、わかりやすいということが最も重要な要素である。既設プラントの場合、

サインの背景となる環境は既にできあがっているので、現状の環境構成色を活かし、その色との関係において最適なサインにならなければならない。そこで、現場調査結果および従業員へのアンケート調査結果を基に配置図パネル、方向表示パネル（壁面）、室名表示パネル、方向表示シート（床面）について複数のデザイン案を作成し、発電所関係者との議論を通して、より現場に適したサインデザインを検討した。

### 6.2 サインデザイン案の選定について

フロア配置図、床面方向表示、室名表示については、ユニット選定ミスを防止するため、グラフィックシンボルにユニット色を使い、下記の観点で望ましいデザイン案を検討した。

#### (1) 配置図パネル案の選定

配置図の向きについては、上下配置をパネル間で共通（常に格納容器が上、出入管理室が下）にした方向固定タイプと、それぞれのパネル毎に配置図の方向を実際の方角と合うように（パネル設置面の壁が上に来るように）した方向個別対応タイプが考えられる。

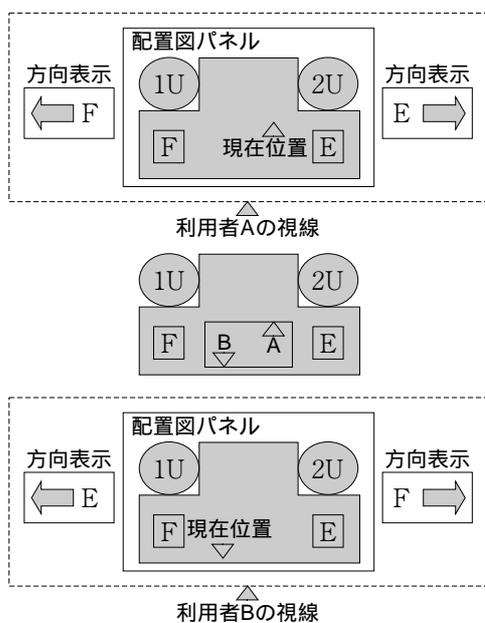


図2 方向固定タイプ

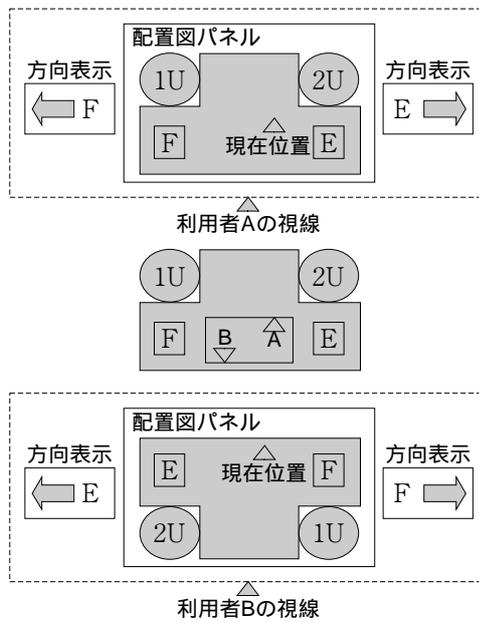


図3 方向個別対応タイプ

方向固定タイプのパネル配置図は、図2のように図面配置図と同様の向きで、見慣れた感じとなるが、移動の際に使うと、現実とパネル配置図との方向が異なる場合があり、方向把握は非常にわかりにくい。また、配置図パネルと方向表示パネルを近くで組み合わせたときにも両者の方向表示が異なる場合がある。

方向個別対応タイプの配置図は、図3のように見慣れた図面と方向が異なることがあり、違和感を感じるが、パネル配置図と現実の向きが一致しているため、移動時の方向把握は非常に分かりやすい。この違和感は認知地図とのずれによるものであるが、パネル上に常に2つの格納容器と中央エレベータを入れた全体配置図と拡大配置図を組み合わせ、更に両方の配置図に現在位置を表示することにより、パネル配置図と認知地図を重ね合わせることが可能となる。また、これにより全体の中での位置の把握も容易にできる。配置図の向きについては、方向個別対応タイプが望ましい。

更に、パネルそのものの大きさやパネル内の配置図の位置や大きさについては、配置図パネルの主目的となる拡大図が大きくて、見やすく、ピクトグラム表示により情報量の多いことが望ましい。

#### (2) 方向表示（壁面）（吊り下げ）の選定

方向表示は遠目で必要な情報であり、なるべく大きくて見やすい白背景に黒文字の配色とした。そしてピクトグラムのあるものは方向表示パネルに記入することにした。

#### (3) 室名表示の選定

室名表示については、施錠や放射線管理等の副次

的な情報よりも、大きく見やすいものがよいという意見があり、白背景に黒文字の室名表示に絞ったデザインを採用した。

#### (4) 方向表示（床面）の選定

角のある形状は縁の部分が損傷しやすく、はがれやすいと言うことで単純な形状である円形をベースとすることにした。

## 7. サイン案の仮設

上記サイン表示に関する調査検討結果を基に仮設サインデザイン案として、図4に示すフロア配置図パネル、方向表示パネル、方向表示シート、室名パネルそして各フロア案内パネルを製作し、補助建屋と外周建屋の一部に仮設した。仮設状況を図5に示す。また、サイン表示の仮設数を表2に示す。

## 8. 仮設サイン案に対するアンケートおよびインタビュー調査

### 8.1 目的

サインパネルやシートを仮設し、約1ヶ月後に作業者を対象にして、現場のわかりやすさがどのように変化したか、サイン設置法としてどのような方法がよいか、仮設サイン表示に対する改善点などについて調査した。

### 8.2 アンケート調査の方法

- (1) 実施時期：平成9年9月8日～9月20日
- (2) 調査方法：調査対象会社従業員に調査用紙を配付し、記入後、返送してもらった。
- (3) 被験者：サイン表示設置区域に立ち入った下記会社の従業員、合計93名。  
関西電力第2発電室、第2機械保修課、第2電気保修課、コミュニケーショングループ、および高浜発電所に現地事務所を置く協力会社の内、5社の従業員。
- (4) 質問内容

表2 仮設サイン表示の設置数

EL (m)	ユニット	建屋	配置図	方向表示			室名	
				壁	床	吊下	壁	吊下
10.5	3号	補助	4	6(11)		2(6)	4	10
		外周	3	4(5)	3(6)		15	
	4号	補助	5	6(12)		2(6)	4	9
		外周	3	3(3)		3(12)	1	12
4.0	3,4号	補助	8	13(19)	5(16)		25	
合計			23	32(50)	8(22)	7(24)	49	31

数字は設置個所数、( )内は枚数

<p>壁面配置図パネル</p>	<p>方向表示パネル（壁面取付型）</p>
<p>方向表示パネル（吊下型）</p>	<p>方向表示シート（床面）</p>
<p>室名パネル（壁面取付型）</p>	<p>フロア案内図（エレベータ横）</p>
<p>室名パネル（吊下型）</p>	<p>（This section is part of the floor guide diagram above and does not have a separate panel.)</p>

図4 仮設サインデザイン案

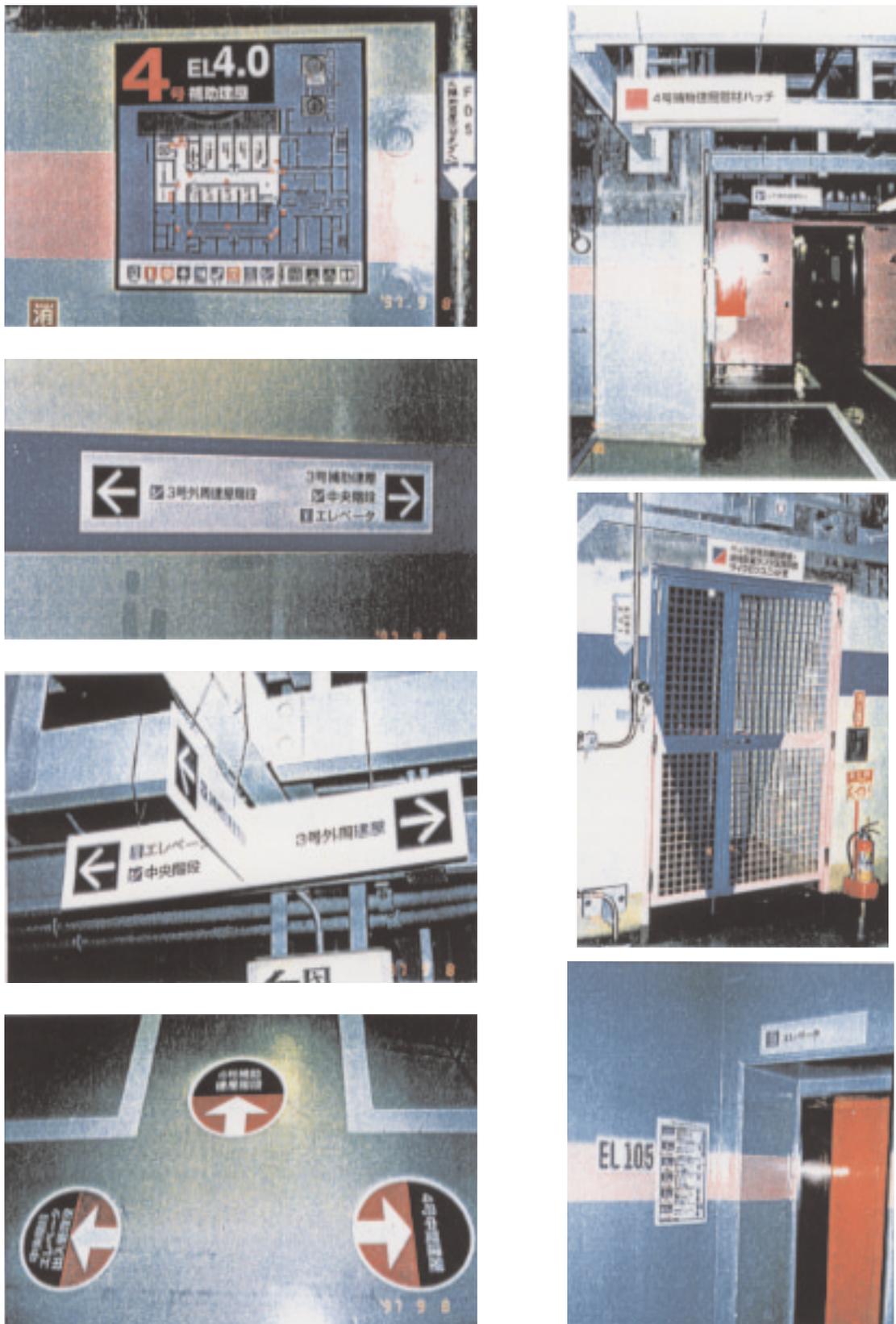


図5 仮設状況

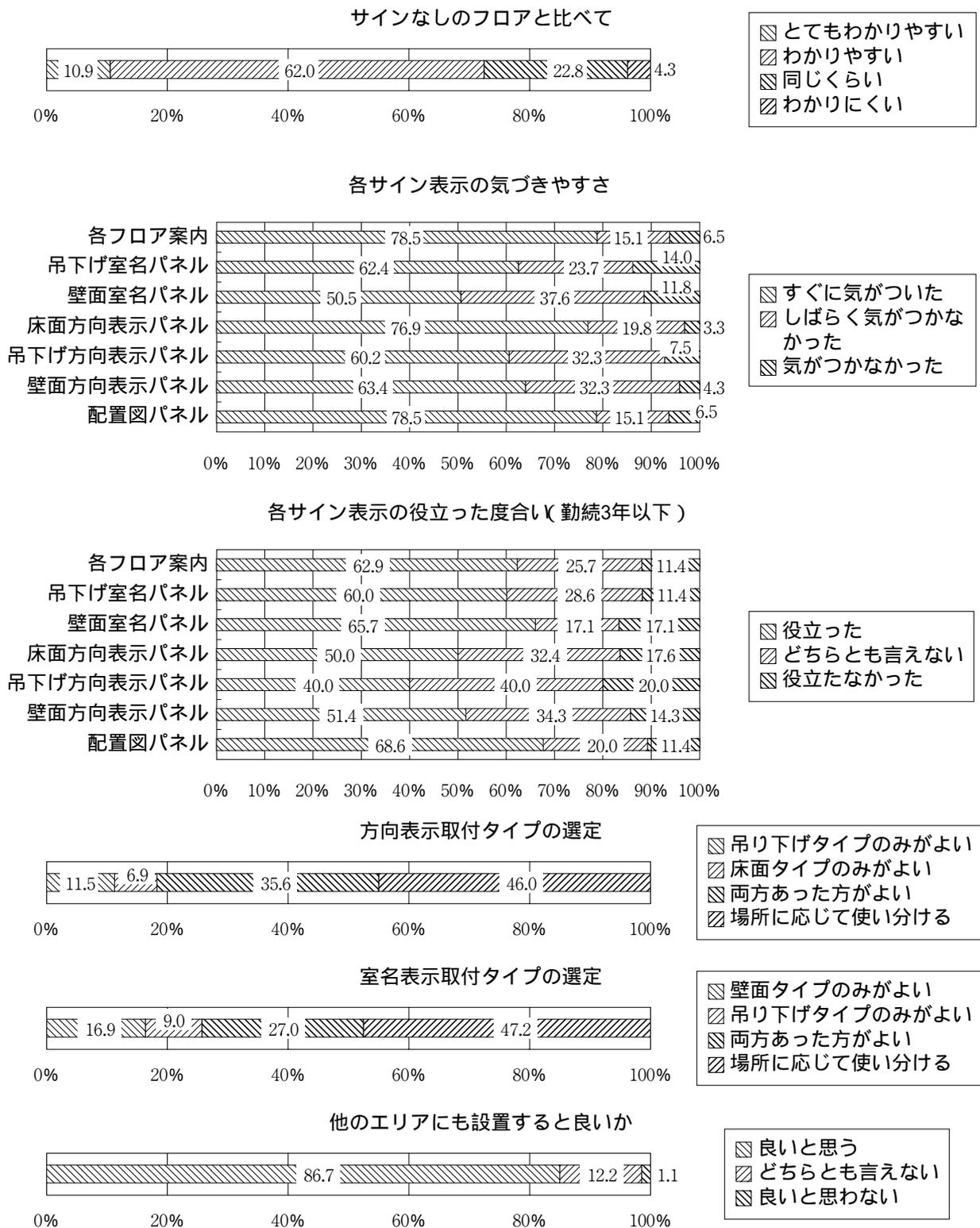


図6 仮設サイン案に対するアンケート調査結果

現場のわかりやすさは改善されたか、サイン設置の位置や数は適当か、表示内容が分かりやすいか、表示の取付位置は適当かといった内容である。

### 8.3 インタビュー調査方法

- (1) 実施時期：平成9年9月26日
- (2) 対象者：上記アンケート実施対象会社の従業員、各社2名
- (3) 調査方法

関西電力と関電興業の従業員については、サイン表示仮設現場を歩きながら、サイン設置位置、取付方法、その他気づいた点について、より具体的な意見を求めた。また、その他の協力会社従業員に対しては、それぞれの事務所に出向き、同様にインタビューを実施した。

### 8.4 アンケート調査結果

仮設サイン案に対するアンケート調査結果を図6に示す。現場のわかりやすさについては、大多数がサインなしの他のフロアに比べてわかりやすい、以前と比べてわかりやすくなったと回答している。

サイン表示の気づきやすさでは、フロア配置図パネル、床面の方向表示シート、そして各フロア案内パネルが非常に気づきやすいサイン表示ということであった。一方、比較的気づきにくい表示は壁面の室名表示パネルであった。これは壁面に張り付けられているため、ほとんどが進行方向と平行になり、気づきにくかったものと考えられる。

役に立った程度については、比較的経験の少ない勤務年数3年以下の者で、配置図パネル、各フロア案内、室名パネルを役に立ったサイン表示と評価している。

サイン表示の設置数、位置、表示内容については、おおむね今回のデザイン案で良いとする回答であったが、方向表示パネルには吊り下げタイプと床面タイプのどちらか一方と言うより、両方を設置するか、場所に応じた使い分けが望ましいという意見が強かった。また、室名表示パネルも壁面タイプと吊り下げタイプを場所によって使い分けるか、両方設置したほうがよいという回答が多かった。

サイン表示を他のフロアや建屋にも設置することについては、大多数の人が良いと思うと答えている。

また、自由記述からの主な意見をあげると、以下のとおりであった。建屋名称表記についてはA/B（補助建屋）、I/B（中間建屋）といった略称も表記してもらいたい。エレベータ横の各フロア案内パネルの取付位置は、多くの人が利用する場合にも見やすい位置に選んでもらいたい。吊り下げタイプのサインパネルは、あまり高い位置とならないように、配慮してもらいたい。運用面の問題として、メンテナンスにも配慮してもらいたい。

### 8.5 インタビュー調査結果

配置図については、パネルサイズ、文字サイズがもう少し大きい方がよい。更に、機器搬入口やシャッターなど物品の運搬に利用する箇所の表示を分かりやすくしてもらいたいという意見があった。一方、配置図内の室名表示は当該エリアのみ明記されているが、隣接号機を含めて、更に広範囲に明記してもらいたいという意見と、当該エリアのみでよいとする意見に分かれた。これは全体が分からない不便さによるものと、隣接号機の室名も明記すると隣接号機の同じ機器を選ぶ可能性を懸念したものである。

方向表示については、遠くからでは吊り下げタイプが気づきやすく、近くでは床面タイプがわかりやすいので、両方あるとよいという意見があった。ただし、床面タイプは汚れて見えなくなる可能性があるという意見もあった。吊り下げタイプについては、もう少し低い位置に設置したほうがよいということであった。

室名表示については、遠くから確認できる吊り下げタイプと、その場で確認できる壁面タイプの両方共あったほうがよいという意見があった。

エレベータ横に設置した各フロア案内パネルについては、現場作業の開始、終了時に多くの人がエレベータを利用するため、エレベータ前に集まった後ろの人にも見えるように設置位置を検討してもらいたいという意見があった。また、各フロア案内パネルには現在フロアがわかるようにしてもらいたいという意見もあった。更に各フロア案内パネルはエレベータ内と階段にも設置してもらいたいということ

であった。

一般的に、作業者は建屋名称を A / B , I / B などのように略称で呼び合っており、正式名称だけの表記では理解されない場合があり、略称も併記してもらいたいという意見だった。

## 9. 考察

サインシステムにはいろいろな目的があるが、案内、誘導という目的では配置図、方向表示、室名表示等有機的に組み合わせられなければならない。例えば、配置図により、現在位置と目的とする箇所が判断され、目標へ進みながら、方向表示により進んでいる方向に間違いのないことを確信し、最終的に室名（設備）表示により目的の箇所へ到達したことを確認できるのが理想的である。

フロア配置図は建屋内の地図に相当する。地図は北を上にして、方向を固定して描かれているが、フロア配置図を固定された案内板として考えた場合、フロア配置図を見て、現在位置より向かって右側に示さ

れた箇所は右側に、左側に示された箇所は左側に、上に示された箇所は前方に、下に示されたものは後方にあるべきであり、それが自然である。そうすることにより行先案内板として誤解のない表示となる。上を格納容器、下を出入り管理室というように配置図の方向を固定した場合、設置された場所によっては前後左右が逆に認知される場合があり、ヒューマンエラーの可能性が高くなる。従って、フロア配置図は上下左右の方向を固定させるのではなく、設置される場所によって、見る人を主体とした位置関係の配置図とすべきである。

インタビュー調査の結果において、意見の分かれたフロア配置図の室名表示の範囲については、室名表示を隣接号機も含め幅広く表示した場合は広範囲に移動する人にとって便利であるが、隣接号機へ行けば隣接号機のフロア配置図があり、確認できるわけであるから、少々不便とは言え、隣接号機の機器と間違わないことを最優先として当該号機の室名表示に止めるべきと考えられる。ただし、ユニット間違いをする可能性のない共用設備の室名、あるいは

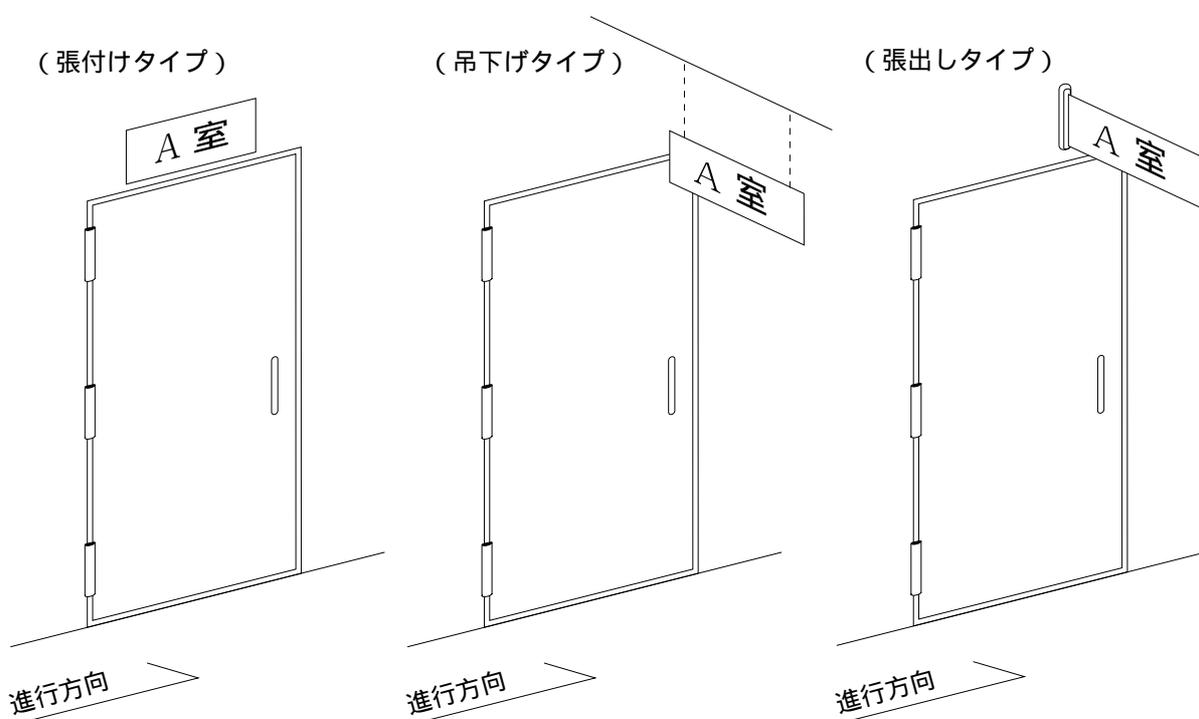


図7 室名表示パネル

は消火器、ページング、エレベータ、階段等の一般設備、備品については例え隣接号機側にあったとしても明示すべきである。

人はフロア配置図を見て、まずは現在位置を確認し、目的とする箇所はどの方向にあるかを確認する。しかし、フロア配置図の上下左右の方向に確信が持てない場合、自分の進むべき方向を見いだすことはできない。そこでフロア配置図パネルの側に方向表示パネルを設置すれば、配置図の上下左右の向きが確認され、進むべき方向を見いだすことができる。配置図パネルの側に方向表示パネルを設けることは過剰なように見えるが、配置図の方向性を確信させるためには、この組合せは大切である。

方向表示については天井からの吊り下げパネルと床面シートを仮設した。一般的に吊り下げパネルは遠くからでも気づきやすく、床面シートは近づかないと気づきにくいと思われるが、アンケート調査及びインタビュー調査結果では、吊り下げパネルより床面シートの方が気づきやすいと感じる人が多かった。これは管理区域内で見渡せる空間がさほど広くなく、床面シートに気づきにくい程に距離がないことや、吊り下げパネルの取付位置がやや高かったこともあるが、人は一般的に上方より下方に視線が注がれているものと考えられる。吊り下げパネルの高さについては見る人の距離と視線の高さを配慮する必要がある。

また、床面シートは方向表示を前後左右の区別なく直観的に分かりやすく表現できるが、踏まれる為、汚れやすく損傷しやすい。一方、吊り下げパネルは進行方向に対面する左右の方向表示は分かりやすいが、進行方向と平行になる前後の方向表示は見にくい。更に対面パネルで前後方向を表現すると誤解される可能性がある。

室名パネルについても、壁面張り付けタイプよりも吊り下げタイプの方が気づきやすいと回答する人が多い。これは壁面張り付けタイプは進行方向と平行になる場合が多く、近づかないと確認できないが、吊り下げタイプは進行方向と垂直となるため遠くからでも確認しやすい事による。しかし、壁面貼付タイプはここがその場所であるという主張に曖昧さのない良さがある。吊り下げタイプと壁面張り付けタイプの両者の長所を持つものとして、今回仮設しな

かったが、壁面張り出しタイプがある。図7に示す。

更に、アンケート調査やインタビュー調査を実施してわかったことは、現場で働く作業者は建屋名や設備名を正式名称よりも略語で呼び合う場合が多く、配置図や方向表示に正式名称だけを表記した場合、作業者にとっては普段使わない単語であり、理解されないことがあるということである。例えば、現場では補助建屋をA/B、中間建屋をI/Bというような略語が使われている。サインシステムでの文字表記は利用する人々が普段使用している名称にも配慮する必要がある。

## 10. 望ましいサインシステムへの提言

以下にサイン計画を進める上での留意点をまとめ、提言したい。

### 10.1 サイン計画のコンセプト

#### (1) わかりやすさを最優先にしたデザイン

サイン表示を単に机上での美しいデザイン作りで終わらせるのではなく、現場で働く作業者にとって、分かりやすい環境作りを最優先にサイン計画を進める。

#### (2) 現状の視環境を活かしたサイン計画

サイン表示は設置される環境の中で見つけやすく、分かりやすくなければならない。既設プラントの場合、サインの背景となる環境が既にできているので、現状の環境構成色を活かし、その色との関係において最適なサインを検討する。

#### (3) 現場の声を活かしたサイン計画

現場の作業者にとって分かりやすいサイン計画を進めるために、現場作業者の意見を採り入れることが大切である。可能であれば、利用する人たちを対象に事前アンケートやインタビュー調査を実施することが望ましい。

### 10.2 配置図パネル

(1) 配置図は全体図と拡大図を組合せると共に、両図に現在位置を表示することにより、全体の

- 中での位置を分かりやすくすることができる。
- (2) 配置図の方向については方向個別対応タイプとして現場周囲の方向と矛盾のないようにする。
  - (3) 室名，設備表記は広範囲に明記すべきであるが，隣接号機にも同じ機器があり，選定ミスをする可能性がある場合は当該号機の表記に止める。
  - (4) 配置図パネルの側に方向表示パネルを設置し，配置図の方向を確認できるようにする。
  - (5) 配置図の設置場所は，通路の分岐部，各フロアの入口となるエレベータ出口前，階段出口前，あるいは各建屋の入口が考えられる。そして，見渡せる範囲に少なくとも一枚は必要と思われる。

### 10.3 方向表示パネル（シート）

- (1) 方向表示には吊り下げタイプ，壁面張り付けタイプと床面タイプがあり，次のような長所と短所がある。設置場所により選択して，設置することが望ましい。
 

床面タイプは前後左右の方向表示が直観的にわかりやすく表現できるが，汚れや損傷する可能性が高い。

吊り下げパネルと壁面張り付けパネルは，遠くから気づきやすく，左右の方向表示はわかりやすいが，進行方向と平行になる前後の方向表示はわかりにくい。
- (2) 可能であれば，吊り下げパネルと床面シートの両方を組合せ，設置することが望ましい。
- (3) 吊り下げパネルについては，通行の障害とならないことは当然であるが，見る人の距離と視線の高さを配慮して，設置高さを決めることが望ましい。
- (4) 方向表示の設置箇所としては，通路の分岐部，曲がり角，配置図パネルの側が望ましい。

### 10.4 室名表示パネル

- (1) 室名表示パネルには吊り下げタイプ，壁面張り付けタイプと壁面張り出しタイプがあり，下記のような長所と短所がある。取付場所により，

選定して設置することが望ましい。

吊り下げタイプは表示が進行方向と垂直になるため，遠くからでも確認しやすい。

壁面張り付けタイプは進行方向と平行になるため，近づかないと確認できないが，場所の表示に曖昧さがない。通路の突き当たりの室名表示には最適である。

壁面張り出しタイプは，吊り下げタイプと壁面張り付けタイプの両方の長所を持つ。

- (2) 可能であれば，壁面張り出しタイプとするか，あるいは吊り下げタイプと壁面張り付けタイプを組み合わせで設置することが望ましい。
- (3) 吊り下げタイプを設置する場合は対象となる部屋の入口にできる限り近づけた位置に設置することが望ましい。

### 10.5 各フロア案内パネル

- (1) 各フロア案内パネルには現在フロア位置の表示が必要である。
- (2) 各フロア案内パネルをエレベータ入口に取り付ける場合はエレベータ入口に集まった後ろの人も見える位置に設置することが望ましい。
- (3) 各フロア案内パネルの設置箇所として，フロア間の移動に利用されるエレベータ入口，エレベータ内，階段が望ましい。

### 10.6 全般

- (1) サインシステムで表記する建屋名，室名，設備名等は利用する人々が普段使用している名称に配慮することが望ましい。
- (2) サイン表示でピクトグラムを表示する場合は，誤認防止を図るため，絵だけでなく，極力，文字を入れることが望ましい。

## 11 今後の課題

原子力発電所では約1年周期で定期検査が行われ，多くの作業者がこの検査作業に従事している。これらの作業者の一部は流動的であり，常時一つの

原子力発電所にいるわけではない。原子力発電所内でのサインシステムは十分とは言えず、ほとんど手の着けられていない発電所も多いと思われる。今回、一発電所での調査結果ではあるがサインシステムを望む声の高いことがわかった。このような状況を踏まえ、全国レベルでの標準化、および体系的整備が望まれる。

## 謝辞

本研究調査は関西電力高浜発電所の多大なるご協力のもとに実施できたものである。厚くお礼申し上げます。そして、発電所職員や協力会社の皆様にはアンケートやインタビューに参加いただき、貴重なご意見をいただきました。この場を借りて深く感謝の意を表します。

また、現地調査にご協力を頂いたその他の原子力発電所の方々にも深く感謝いたします。

本論文は、日本プラント・ヒューマンファクター学会誌、Vol.3、No.2に掲載予定です。

## 引用文献

- 宇治川正人・武藤浩・望月菜穂子・岩沢二郎・大関一美・岩田真嗣 1995 原子力発電所の作業環境に関する調査 竹中技術研究報告 51, 1-10 .
- 名取和幸・赤木重文・相馬一郎・平木忠雄・桜井幸博 1996 原子力発電所の色彩環境に関する現状分析 *Journal of the Institute of Nuclear Safety System*, No.3, 71-89 .
- 日本建築学会編 1983 建築設計資料集成10 技術丸善