

国際安全標識のピクトグラムデザインの研究

平成15年度 共同研究費研究成果報告書

平成16年4月

研究代表者 太田幸夫
(多摩美術大学)

国際安全標識のピクトグラムデザインがわが国ではじめて着手されたのは1980年、ISO/TC21（消防設備）の国際会議に日本から提案された非常口サイン・ピクトグラムデザインの開発であった。そのデザインワークにたづさわり、ISO（国際標準化機構）を通して国際規格化に至る標準化作業にも深く関与してきた立場から、国際的、国内的審議過程を検証して、現状に至るプロセスに横たわるデザイン上の問題点を明らかにし、デザイン開発実務の具体的観点から、安全標識のピクトグラムデザインの国際標準化が向かうべき方向性をさぐる。

研究組織：

太田幸夫 多摩美術大学造形表現学部デザイン学科教授
平川正人 島根大学総合理工学部数理・情報システム学科教授
藤田晃弘 名城大学理工学部建設システム学科助教授
アーン・マーカス Aaron Marcus & Associates代表
中野 豊 日本標識研究所代表
村山義彦 根元特殊化学株式会社相談役

研究経費：

平成15年度 800千円

研究発表：

- (1) 多摩美術大学研究紀要
- (2) 日本デザイン学会 日本サイン学会

平成16年4月

1. 国際的な規格の標準化と ISO（国際標準化機構）

国際的な規格の標準化の動きが最初に起こったのは、長さの単位からであった。1875年のメートル条約で、メートルという単位が国際的な規格として採用された。1908年には国際電気標準会議（IEC）が設立され、電気関係以外の動きとしては、1928年に万国規格統一協会（ISA）が設立されている。

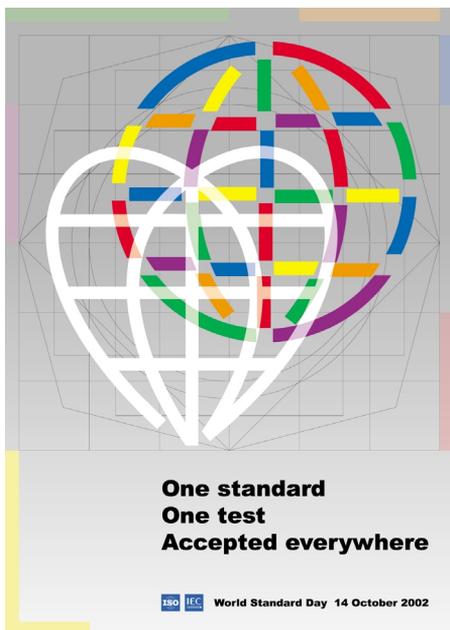
その後、第二次世界大戦で中断していたISAの業務を継続する新しい機関としてISO（国際標準化機構：International Organization for Standardization）の発足が、UNSCC（国際連合格調整委員会）によって、終戦直後の1946年10月14日に決議された。「物資及びサービスの国際的な交流を容易にし、知的、科学的、技術的及び経済的活動分野の協力を発展させるために、世界的な標準化及びその関連活動の発展開発を図ること」を目的にして、その4ヶ月後の1947年2月23日、ISOが正式に発足した。こうした経緯により、毎年10月14日はWorld Standards Dayの記念日とされている。

ISOは電気分野を除くあらゆる分野の標準化を推進する非政府国際機関であり、国際連合とその関連機関及び国連専門機関における諮問的地位を得ている。本部をスイス、ジュネーブに置き、スイスの法人格も得ている。

会員資格は各国の最も代表的な標準化機関一つに限り認められており、日本からはJISC（日本工業標準調査会）が協議決定に基づき1952年4月より加盟している。現在の会員合計は135ヶ国におよび、その中には正会員（Participation Member）以外の通信会員（Observer Member）約40ヶ国が含まれる。最近では、ISOとIECの扱う分野が重なってきているため、両者間で調整機関が設けられている。



ISOとIECのシンボルマーク



標準とはJIS Z 8101によれば、「関係する人々の中で、利益または利便が公平に得られるように、統一・単純化を計る目的で、物体、能力、状態、動作、手順、方法、手続き、責任、義務、権限、考え方、概念などについて定めた取り決めのこと。設定された標準を活用する組織的行為を標準化という。また規格とは、標準のうち、物品またはサービスに直接・間接に関係する技術的事項についての取り決め」と規定されている。

←世界135ヶ国で使われたISOのポスター
（デザイン＝太田幸夫）

番号	新設年	名 称	番号	新設年	名 称
1	1947	ね じ	45	1947	ゴム及び製品
2	〃	締結用部品	46	〃	情報とドキュメンテーション
4	〃	転がり軸受	47	〃	化 学
5	〃	金属管及び管継手	48	〃	実験用ガラス製理化学器具
6	〃	紙、板紙及びバルブ	50	〃	ラ ッ ク
8	〃	船舶及び海洋技術	51	〃	ユニットロード用パレット
10	〃	製図、製品の確定方法、関連文書	52	〃	小形金属缶
11	〃	ボイラ及び圧力容器	54	〃	精 油
12	〃	量、単位、記号、換算率及び換算表	55	〃	製材及び製材丸太(→TC 218)
14	〃	機械の軸及び附属品	56	〃	マ イ カ
17	〃	鋼	58	〃	ガス容器
18	〃	亜鉛及び亜鉛合金	59	〃	ビルディングコンストラクション
19	〃	標準数	60	〃	歯 車
20	〃	航空機及び宇宙航行体	61	〃	プラスチック
21	〃	消防器具	63	〃	ガラス容器
22	〃	自動車	65	〃	マンガン鉱石及びクロム鉱石
23	〃	農業用トラクタ及び機械	67	〃	石油及び天然ガス工業用材料及び装置
24	〃	ふるい、ふるい分け及び他のサイジング方法	68	1948	銀行業務、証券業務及びその他金融サービス
25	〃	鋳 鉄	69	〃	統計的方法の適用
26	〃	銅及び銅合金	70	1949	内燃機関
27	〃	固体燃料	71	〃	コンクリート、鉄筋コンクリート及びプレストレストコンクリート
28	〃	石油製品及び潤滑油	72	〃	繊維機械及び附属品
29	〃	工 具	74	1950	セメント及び石灰
30	〃	管路における流量測定	76	1951	医療用輸血装置
31	〃	タイヤ、リム及びタイヤバルブ	77	1952	繊維強化セメント製品
33	〃	耐火物	79	1953	軽金属及び同合金
34	〃	農産食品	81	〃	農業の名称
35	〃	ペイント及びワニス	82	1955	鋁 山
36	〃	映 画	83	〃	スポーツ用品及びレジャー用品
37	〃	用 語 (原則及び調整)	84	1956	医療用注射器及び注射針
38	〃	織 維	85	〃	原 子 力
39	〃	工作機械	86	1957	冷凍技術
41	〃	プリー及びベルト(Vベルトを含む)	87	〃	コ ル ク
42	〃	写 真	89	〃	木質系パネル
43	〃	音 響			
44	〃	溶 接			

番号	新設年	名 称	番号	新設年	名 称
91	1958	界面活性剤	132	1969	フェロアロイ
92	〃	火災安全	133	〃	衣料品のサイズシステムと表示
93	〃	でん粉(同製品及び副産物を含む)	134	〃	肥料及び土壌改良剤
94	1959	個人用安全保護衣及び保護具	135	〃	非破壊検査
96	1960	クレーン及び関連装置	136	〃	家 具
98	〃	構造物の設計の基本	137	1970	靴の寸法、名称及び表示
100	〃	伝動用及びコンベア用チェーン並びにスプロケット	138	〃	流体輸送用プラスチック管及び継手
101	1961	連続運搬装置(コンベアホイスト)	142	〃	空気及びその他のガスの清浄装置
102	〃	鉄 鉱 石	144	〃	空気供給及び拡散
104	〃	貨物コンテナ	145	〃	図 記 号
105	1962	鋼製ワイヤロープ	146	1971	大気の状態
106	〃	歯科用材料・器械	147	〃	水 質
107	〃	金属及び無機質皮膜	148	〃	ミ シ ン
108	1963	機械振動及び衝撃	149	〃	自 転 車
109	〃	オイルパナ及び附属装置	150	〃	外科用体内埋没材
110	〃	産業車両	152	〃	石こう、石こうプラスター及び石こう製品
111	〃	巻上げ用リンクチェーン、フック及び附属品	153	〃	バルブ
112	1964	真空技術	154	1972	行政・商業・工業用プロセス、書式及び記載項目
113	〃	開水路における流量測定	155	1973	ニッケル及びニッケル合金

114	〃	時 計	156	1974	金属の腐食
115	〃	ボ ン プ	157	〃	避 妊 具
116	〃	暖房装置	158	〃	ガス分析
117	〃	工業用送風機	159	〃	人間工学
118	1965	圧縮機，空気圧工具及び空気 圧機械	160	〃	建築用ガラス
119	1966	粉末冶金材料及び製品	161	〃	熱発生装置の制御及び安全装置
120	〃	皮 革	162	1975	ドア及び窓
121	〃	麻酔装置及び医療用呼吸器	163	〃	断 熱
122	〃	包 装	164	〃	金属の機械試験
123	1967	平 軸 受	165	1976	木 構 造
125	〃	試験条件及びエンクロージャ	166	〃	食卓用陶磁器・ガラス器
126	1968	タバコ及びタバコ製品	167	1977	鋼構造及びアルミニウム構造
127	〃	土工機械	168	〃	義肢及び装具
128	1969	ガラス工場，パイプライン及 び付属物	170	〃	外科用器具
129	〃	アルミニウム鉱石及び鉱物	171	1978	マイクログラフィックス
130	〃	印刷技術	172	〃	光学及び光学機器
131	〃	油圧・空気圧システム及び要素機器	173	〃	リハビリテーション機器システム
			174	〃	ジュエリー
			175	〃	ほたる石

番号	新設年	名 称	番号	新設年	名 称
176	1979	品質管理及び品質保証	198	1990	ヘルスケア製品の滅菌
177	〃	キャラバン	199	1991	機械の安全性
178	〃	リフト・エスカレータ及び動 く歩道	201	〃	表面化学分析
179	1980	組 石 造	202	〃	マイクロビーム分析
180	〃	太陽エネルギー	203	〃	技術エネルギーシステム
181	〃	おもちゃの安全性	204	1992	車両交通情報制御システム
182	1981	土質基礎工学	205	〃	建築環境設計
183	1983	銅・鉛及び亜鉛の鉱石並びに 精鉱	206	〃	ファインセラミックス
184	〃	産業オートメーションシステ ム及びインテグレーション	207	1993	環境マネジメント
185	〃	超過圧力に対する保護用安全 機器	208	〃	産業用熱タービン
186	〃	刃物類及び金属製卓上用・装 飾用容器	209	1993	クリーンルーム及び関連制御 環境
187	1984	色 表 示	210	1994	医療用具の品質管理に関する 一般事項
188	〃	スモールクラフト	211	〃	地理情報
189	1985	陶磁器質タイル	212	〃	臨床検査法及び体外診断検査 システム
190	〃	土 壌 の 質	213	1996	製品の寸法形状の仕様及び評価
191	〃	人道的わな	214	〃	エレベーターワークプラ ットフォーム
192	1988	ガスタービン	215	1998	保健医療情報
193	〃	天然ガス	216	〃	履 物
194	〃	医用・歯科用材料及び機器の 生物学的評価	217	〃	化 粧 品
195	1989	建設用機械と装置	218	〃	木材・製材，製材丸太及び木 材半製品
196	〃	装飾用宝石	219	1999	床 被 覆
197	1990	水素エネルギー技術	220	〃	低温容器

(注) 欠番は業務終了などでTCが解散したもの。

ISO加盟国一覧

国名および会員団体	加盟年	国名および会員団体	加盟年
アイスランド (STRI)	1992	キューバ (NC)	1962
アイルランド (NSAI)	1951	ギリシャ (ELOT)	1955
○アゼルバイジャン (AZGOST)	—	○キルギスタン (KYRGYZST)	—
アメリカ合衆国 (ANSI)	1947	クウェート (KOWSMD)	1999
○アラブ首長国連邦 (SSUAE)	—	クroatia (DZNM)	1993
アルジェリア (IANOR)	1976	□グレナダ (GDBS)	—
アルゼンチン (IRAM)	1983	○グアテマラ (COGUANOR)	—
アルバニア (DSC)	1974	○グルジア (GEOSTAND)	—
アルメニア (SARM)	1994	ケニア (KEBS)	1976
イギリス (BSI)	1947	コスタリカ (INTECO)	1994
イスラエル (SII)	1947	コロンビア (ICONTEC)	1960
イタリア (UNI)	1947	○コートディボアール (CODINORM)	—
イラン (ISIRI)	1960	○コンゴ (OCC)	—
インド (BIS)	1947	サウジアラビア (SASO)	1974
インドネシア (BSN)	1954	シリア (SASMO)	1981
○ウガンダ (UNBS)	—	ジャマイカ (JBS)	1974
ウクライナ (DSTU)	1993	シンガポール (PSB)	1966
ウズベキスタン (UZGOST)	1994	ジンバブエ (SAZ)	1990
ウルグアイ (UNIT)	1991	スイス (SNV)	1947
エクアドル (INEN)	1995	スウェーデン (SIS)	1947
エジプト (EOS)	1957	○スーダン (SSMO)	—
○エストニア (EVS)	—	スペイン (AENOR)	1951
エチオピア (QSAE)	1972	スリランカ (SLSI)	1967
○エルサルバドル (CONACYT)	—	スロバキア (UNMS)	1993
オーストラリア (SAI)	1947	スロベニア (SMIS)	1992
オーストリア (ON)	1947	○セイシェル (SBS)	—
○オマーン (DGSM)	—	□セントルシア (SLBS)	—
オランダ (NNI)	1947	タイ (TISI)	1966
□ガイアナ (GNBS)	—	タンザニア (TBS)	1979
カザフスタン (KAZMEMST)	1999	中国 (CSBTS)	1978
ガーナ (GSB)	1966	チェコ (COSMT)	1993
○カタール (QS)	—	チュニジア (INNORPI)	1984
カナダ (SCC)	1947	チリ (INN)	1947
□カンボジア (ISC)	—	デンマーク (DS)	1947
韓国 (KNITQ)	1963	ドイツ (DIN)	1951
北朝鮮 (CSK)	1963	□ドミニカ (DIGENOR)	—
キプロス (CYS)	1979	トリニダードトバゴ (TTBS)	1981
○ギニア (INNM)	—	○トルクメニスタン (MSIT)	—

(注) ○印：通信会員国 □印：購買会員国.

国名および会員団体	加盟年	国名および会員団体	加盟年
トルコ(TSE)	1956	ボスニアヘルツェゴビナ(BASM)	1996
ナイジェリア(SON)	1972	ボツワナ(BOBS)	1999
○ナミビア(NSIQO)	—	○ボリビア(IBNORCA)	—
日本(JISC)	1952	ポルトガル(IPQ)	1949
ニュージーランド(SNZ)	1947	○ホンジュラス(COHCIT)	—
○ニカラグア(DGCTY)	—	○香港・中国(IDHKSAR)	—
○ネパール(NBSM)	—	マケドニア(ZSM)	1995
ノルウェー(NSF)	1947	○マダガスカル(BNM)	—
○バーレン(BSMD)	—	□マリ(MLIDNI)	—
パキスタン(PSI)	1951	○マラウイ(MBS)	—
パナマ(COPANIT)	1995	○マルタ(MBS)	—
○パプアニューギニア(NISIT)	—	○モルドバ(MOLDST)	—
○パラグアイ(INTN)	—	マレーシア(DSM)	1969
バルバドス(BNSI)	1999	南アフリカ(SABS)	1947
ハンガリー(MSZT)	1947	メキシコ(DGN)	1947
バングラディシュ(BSTI)	1974	モーリシャス(MSB)	1995
□フィジー(FTSQCO)	—	○モザンビーク(INNOQ)	—
フィリピン(BPS)	1968	モロッコ(SNIMA)	1963
フィンランド(SFS)	1947	モンゴル(MNCSM)	1979
フランス(AFNOR)	1947	ユーゴスラビア(SZS)	1950
ブラジル(ABNT)	1947	○ヨルダン(JISM)	—
ブルガリア(BDS)	1955	○ラトビア(LVS)	—
○ブルネイ(CPRU)	—	○リトアニア(LST)	—
□ベニン(DPQC)	—	ルクセンブルグ(SEE)	1998
ベトナム(TCVN)	1977	リビア(LNCSM)	1978
ベネズエラ(FONDONOMA)	1959	ルーマニア(ASRO)	1950
ベラルーシ(BELST)	1993	□レソト(LSQAS)	—
○ペルー(INDECOPI)	—	○レバノン(LIBNOR)	—
ベルギー(IBN)	1947	ロシア連邦(GOSTR)	1947
ポーランド(PKN)	1947		

2. 標準化の段階

標準化の段階は、企業内で利用されている「社内規格」、業界内で利用される「団体・工業会規格」、国内での利用を前提に制定される「国家規格」、国際的利用を期待して制定される「国際規格」などに分類されている。地域によっては、欧州に見るCEN（欧州標準化委員会）規格などの地域規格が制定される場合もある（図1）。

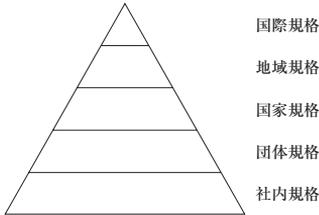


図1 標準化のレベル

3. ISOの規格範囲

ISOではすでに、約12000種類をこえる国際規格を発行しており、科学一般から安全、工学、電子、通信、運輸・物流、農業・食品、材料技術、建設など広範囲に及んでいる。フィルムの感度ISO100、ISO400や用紙のサイズA4などをはじめ、日本提案によってISO6309（消防標識）で決められた非常口サイン（図2）など、日常生活の衣、食・住すべてを網羅している。

ISO規格は、TC（Technical Committee）と呼ばれる専門委員会で作成される。TCの下には分科会（SC:Sub-committee）や作業グループ（WG:Working Group）が設けられ、実質的な審議はここで行われる。場合によっては特設グループ（Ad Hoc Group）が設けられ、規格の作成作業を助けている（図3）。



図2 非常口サイン



図3 国際標準化機構の全体組織図

4. ISO規格の作成

ISOの規格は、新しい規格作成が提案された後、作業原案(WD: Working Document)、委員会原案(CD: Committee Document)、国際規格案(Draft International Standard)、最終国際規格案(FDIS: Final Draft International Standard)の4種類に分類される。WDとCDまでの文書は、実質的に各TCの幹事国で管理され、DISおよびFDISの文書は、ISO中央事務局で管理される。通常、国際規格発行までの所用時間としては、3年から5年を必要とする。

DISおよびFDISの段階では、最終的な各国の投票の段階に入るので、内容の手直しは困難になる。DISおよびFDISの投票では、TCのPメンバーの2/3以上の賛成と、1/4以下の反対であれば、ISO規格として発行される。

5. 国内対策委員会の設置

1979年1月、日本はISO/TC145の正会員(Pメンバー)となり、その国内対策委員会が(財)日本規格協会の中に設置された(JNC/TC145:中込常雄委員長、加藤久明幹事)。つづいて1981年4月、ISO/TC145/SC1(一般案内用図記号)への日本の参加資格がPメンバーに変更された。それと合わせて同国内委員会が引き続き(財)日本規格協会内に設置され、関係省庁と関係機関および世界専門家の協力体制が整えられた(図4)。

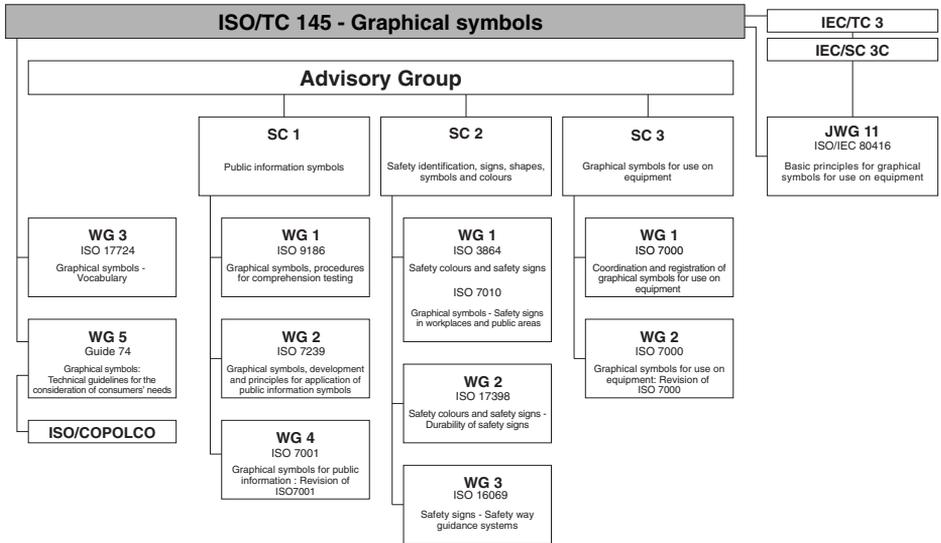


図4 ISO/TC145 図記号専門委員会の作業部会

6. TC145の組織活動状況

TC145はあらゆる産業技術分野における図記号の国際的調整と整備に責任をもっている。けれども電気・電子分野だけは、図表の右上(図4)に見るように、国際電気標準会議IEC/TC3の中のIEC/SC3C(中村祐二委員長)と呼ばれる分科会が、通信機器や家電製品など関連分野に対応。現在ではISOとIECのジョイント・ワーキンググループ11(池田宏明委員長)が新設されて、機器操作作用図記号の国際規格化に熱心に取り組んでいる。

ISO/TC145(加藤久明委員長)の組織活動は大きく三つに分けられる。SC1は公共案内用図記号(村越愛策主査)、SC2は安全サイン(加藤久明主査)、SC3は操作作用の図記号(中村裕二主査)。

それぞれの下にはワーキンググループと呼ばれる作業部会が、実質的な審議作業を担う。SC1では図記号の理解度テスト(ISO9186)、公共案内用図記号の開発の手順(ISO7239)、公共案内用図記号の改正(ISO7001)、SC2では安全色彩・安全サイン(ISO3864)、安全サインの耐候性(ISO17398)、避難誘導サインシステム(ISO16069)、SC3では操作作用図記号の調整と登録(ISO7000)、操作作用図記号の改訂(ISO7000)。(太田幸夫はこれら委員会と部会の全てに25年来、国内対策委員会委員としてかかわっており、特にSC2、中でもWG3に関する日本代表の立場をとって数々の国際会議に出席してきた。)

その他、親委員会であるTC145に直結の図記号関連の用語(ISO17724)と消費者用図記号(Guide 74)を扱う作業部会があり、後者には、COPOLPOと呼ばれる消費者問題対策委員会がネットワークされている(図4)。

本論では、こうしたISOの多様な組織活動の中から、主にISO/TC145/SC2の国際的、国内的活動状況を振り返り、現状に至るプロセスとそこに見られる問題点を明らかにして今後の展望を試みる。

7. 用語の説明

ISOで用いる用語の中で、本論に最も関連が強いのがGraphical symbolであり、日本語の「図記号」である。既に国際規格化されているISO17724によれば、以下の定義が見られる。

graphical symbol:

visually perceptible figure with a particular meaning used to transmit information independently of language

日本語では文字記号、音声記号と対置して図記号が使用され、

言語に頼らないで特定の意味を視覚的に認知させる形全体を含む。例えばホテルのランク付けに使われる星印の数も図記号である。星の形を示して星を意味する場合と、星の形を示して星を意味しない場合があることがわかる。

それ故、意味するものの形を使ってその意味概念を表す「ピクトグラム」が有効な用語となる。ピクトグラムはグラフィカル・シンボルの典型であって日本語では「絵文字」あるいは「絵ことば」に相当する。30年以上も前には、日本に存在した英和辞典の不備から、ピクトグラムの用語が唯一使用された時期がある。太田幸夫はピクトグラムとピクトグラフの違いなど、永年の啓蒙に努め、現在では大方の理解を得て、大きく修正の時代的成果がみられつつある。

欧米をはじめとするISOの各国代表も、ピクトグラムの用語を正しく使用するようになっていた。英語を母国語とする各国代表が、ピクトグラフを口にしたことは、太田の経験で知るかぎり一度もない。それ故本論では以下、図記号に代えてピクトグラムの用語を用いる。

つぎに本論の主題であるSafety SignとSignの用語についても検討しておく。

前述のISO17724によれば、それらの用語の定義は以下の通り。

safety sign :

sign which gives a general safety message, obtained by a combination of colour and geometric shape and which, by the additional of a graphical symbol, gives a particular safety message

安全サイン :

この定義の要点は、色彩と幾何形態にグラフィカル・シンボルが組み合わされることで安全に関するメッセージを与えるサインを安全サインという。ここで言うところの幾何形態とはいわゆる枠のことで、安全サインにみられる枠については、別項目で詳しく論じる。

Sign:

Configuration of visual elements including symbols, text and shapes intended to communicate a give meaning

サイン :

所定の意味をシンボル、文字、形をはじめとする視覚的要素からなる形状で伝達するものと理解できる。日本語では「標識」に相当するけれども、本論では標識を用いずに「サイン」を使う。その理由は、本来のサインは、ここで定義する意味以上の広範囲で重要な意味概念を含み、環境情報の素子としての役割をもつと考えることから、安全サインのあり方を、単に標識の問題に限定しないことが重要と捉えるためである。

8. 安全サインの国際標準化

我が国にとって安全サインの国際標準化が最初の具体的成果を見せたのは1980年6月、ISO/TC145/SC21の専門委員会（消防器具）の作業部会WG1（用語／シンボル・サイン）に、非常口サインのピクトグラム日本案を提出したことに始まる。これは1979年に（財）日本消防設備安全センターが主催した非常口ピクトグラム（公称：避難誘導シンボル）全国コンペの第1位入選作（小松谷敏文／図5）を、事前にコンペ公募条項に織り込まれていた通り、専門家によりリ・デザインしたもの。

全国応募作3300点余りのピクトグラムを、瞬間照明下の認知テストや煙の中での視認効果など、5種類の科学的評価実験によって一点に絞ったオリジナルを基に、1980年3月～4月の一ヶ月間という条件下、太田幸夫が日本サインデザイン協会（SDA）外部から協力し、鎌田経世、坂野長美（コーディネーター）と共に、形の整理や単純化の程度の違いなどのパリエーション58点を制作して、リ・デザインの具体的な作業にあたった（図6）。



図5



図6

その結果、1、オリジナルに最も則したタイプ(図7)：後ろ向きの人体イメージを残したもの 2、中間タイプ(図8)：左足の直線処理によって簡潔さと力強さを感じさせるもの 3、オリジナルから離れて単純化の可能性を進めてたタイプ(図9)：腕と足、直線と曲線がおりなす対比に特徴をもたせたもの。(足先処理にも変化を加えてある)

これら修正原案は形の微調整を加えながら、拡大サイズに表示しなおし、透過光での視認チェックのため塩ビパネルにも加工されて、4月12日の避難誘導システム分科会(田辺孝治委員長)にかけられた。その結果、単純化のために省略した足下の影を、オリジナルに即して復元させるという条件で、図9が選ばれた。



図7



図8



図9

この決定に従って作業グループでは、左側壁面部分の影と追加する影を近づけないため、極めて微妙なプロポーション調整を図形全体わたって行なった。その結果完成したのが、最終決定案(図10)である。

主催者側ではこれを、ISOに提出する日本案として公表するとともに、改めて照明実験、煙実験等を繰り返して、科学的データをクリアしている。

こうしたデザインサイドのレベルアップが図られるようになった背景には、ビクトグラムの公募に踏み切る以前から、「非常口サインのシンボル化」の意向をかためてきた消防庁と日本照明器具工業会の初期的動きに協力してきた石井幹子照明デザ



図10

イナーの存在が、あずかって力あったようだ。同氏から太田幸夫を介して坂野長美につづくバトンリレーは、10年程も前にスタートしている。

とくに建築とサインの関わりについて示唆に富むルポルタージュを手掛けている坂野長美は、SDAの中でも早くから非常口サインの問題に着手。関係各界横割りのアンケート調査の実施をはじめ、問題点の抽出に努めて、1973年以降連続して日本サインデザイン年鑑に特集レポートを書き下ろしている。勝見勝日本デザイン学会会長の協力、つまり全体進行にかかわるオリエンテーションも、坂野長美のコーディネーションによるところ大である。

9. ISO 提出と反響

自治省消防庁と消防設備安全センターは、それまでの科学的評価実験と各国案との比較実験結果を、豊富な科学的データとして英訳して、「DP6309の投票に際しての参考資料」と題する日本案を一冊にまとめ、1980年6月、ISOに提出した。

日本のマスコミ各社は早速これをスクープ記事として特集し、朝日新聞は「万国共通図案めぐり「日欧戦争」巻き返しはかる日本案」(1980年6月20日付け朝刊)。NHK TVニュースセンター9時では、評価実験プロセスなどを再現、出演した太田幸夫が最終デザインについてコメントした。

続いて毎日新聞は「非常口、どっちがわかりやすい/国際統一絵文字/採用めぐり日ソ対決」と書き立てた(1981年2月5日)。当時ISOでは、各国のデザインを比較検討して、国際規格案(DIS)としては、ソ連案一本に絞り込むまでに審議がすすんでいた。

ソ連案に絞られたビクトグラムの正式名称は、ISO/TC21 N25 DP6309 Safety Sign No.4 Emergency Exit と呼ばれる。日本は1979年にミルウォーキーの会議に代表を送って正会員(Pメンバー)の資格をとっているが、すでにその時、西ドイツをはじめとした各国案の審議を経て、DP6309が成立していた。

ソ連は日本に対してクレームをつけて、自分たちのデザインの本統性を主張した。日本案に対するソ連の反対理由は、1、下部が閉じられていない。2、ドアがついていない。3、脚部の影が複雑、などの理由にもとづいていた。

日本も下記の反論をデザイン担当の立場から太田幸夫が書き纏め、ソ連のデザインの問題点を指摘した。

- 1、「開口部+人体」の部分が全体の中で貧弱。人のプロポーションもなじみにくい。
- 2、ドアの垂直線が人体の認知に対してマイナス要因になる。ドアのアウトラインも人体に接近しすぎて煩雑なため、伝達意図が即時的かつ明解に伝わりにくい。

- 3、避難口はいつもドアがついているとは限らない。
- 4、図柄のアウトラインを二重にしているため、相対的に中のメッセージが弱められている。
- 5、左右のバランスがわるい。左に比重がかかりすぎている。
- 6、“外に出る”という基本メッセージに対し、“右から左に走って出る”という意味合いがつかない。つまり状況を視覚的に“説明”しており、意味をシンボリックに“形象”していない。

なお日本ではその後、ソ連案と日本案の比較実験もおこなっており、通常照明下では約2割、煙の中では約1割、日本案の視認性の方がよかったとの報告を得ている。

その後、ソ連は自国のデザインを取り下げて、日本案支持に変わった。各国代表の意向は問題なく日本案を国際規格とする方向に硬くまとまった。ISO/TC145/SC21/SC1パリア会議におけるこの入れ替え劇は、日本経済新聞の社会面トップ8段抜きスクープなど、マスコミの大きな関心をひき、日本案が国際規格に内定したことを社会面トップ8段抜きで報道した（1985年1月8日）。

けれども、最も重要なことは、各国のデザインが比較検討され、ベストとみなされていたソ連案と、数年遅れて日本から提案されたデザインがほとんど同じであったということ。その間、日本とソ連の間では、当然ながら一度の打ち合わせももたれていないし、ソ連案デザインを見る機会を日本は得ていない。地球の反対側で、同じ意味をほとんど同じ形で表現していた、という事実こそ安全サインの将来を示唆するものと言えるだろう。

10. 日本案に内定

第8回ISO/TC21/SC1ノルウェー会議(1982.3.16-18)では、日本案が各国代表の総意として支持されながら、イギリスとフランスから部分的修正案がだされた。



図11



図12

イギリス修正案(図11)は、下部を横線で閉じたもの。それにより走る人型は四角の枠におさまり、見られる絵になる。

見ている人との関係がなくなる。下部が空いていると、走る人型を囲む白い空間が見ている人の空間とつながり、非常時に自分自身がかとるべき行動としてうつる。

フランス修正案(図12)はヨーロッパ人の論理的考え方を示すもので、伸ばした足先とその影の間にスリット(空きスペース)を入れるのであれば、壁とその影の間にも白い横線をいれるべき、というもの。

しかし、走る人は床から足が離れ、壁はしっかりと床についている関係、動きのある人体と動かない壁面、つまり動と静のコントラストこそが非常口を形象化する上で重要なデザイン要素といえるわけで、こうしたデザイン上の押さえどころが、全く理解されていないイギリスとフランスの修正案であった。

11. 国内での実施

一方国内では、早期実施の方針のもとに、それまで漢字3文字のみを表示していた既存の内照式ボックスを利用するための表示面デザインの研究が、ひきつづき日本消防設備安全センター・避難誘導システム分科会によって進められ、太田幸夫、鎌田経世、坂野長美がデザイン作業に協力した。

矢印、文字、ピクトグラムを表示要素とする表示面デザインは、ボックスの大きさが左右1200mmから360mmまで大、中、小の3種類あり、タテ、ヨコの比率も正方形の1:1から横長の1:5まで5段階に変化する。そのすべての表示面に適応可能なレイアウトをさぐるという困難なものであった。

表示面の寸法は、例えばタテ1:ヨコ3の中型だけでも、メーカーによって180-220mm、590-660mmのばらつきがあって一定しない。タテ・ヨコ比が定まらない表示面に対し一種類の版下ですませるために、版下原稿を3枚に切り離したりスフィラムを左右に組み合わせさせて使うこととし、全国160社からなる照明器具工業会の会員企業に手渡した。左右のフィルムを水平に移動させて既存ボックスの表示面寸法に合せられる仕組みの成果は大きく、それまでは、一社で管理していた版下が200種類という大手家電メーカーの版下管理上の悩みも一挙に解消。現在では全国に普及して25年になろうとしているが、その間、製作上あるいはデザイン上の混乱や苦情は一件もない。

当初、表示面デザインはユニット形式で考えていた。タテ・ヨコ1:3の場合、中央にピクトグラムを正方形で配し、左右の正方形表示面には矢印と文字を配置する。日常学習効果が見とれる数年後には、文字表示の正方形は削除する。正面が非常口であれば、矢印の正方形表示面も不要となり、中央部分の正方形ピクトグラムだけで十分となる。

避難口誘導灯は表示面がすべて緑バックなので正方形(中央)のピクトグラムが強調されるわけではない。一方、非常口に至

る途中に設置される廊下・通路誘導灯の表示面は白バックであるため、中央部に配されるピクトグラムが強調されて見とれる。ユニット方式にすれば、中央のピクトグラムはいつも同じに見えるので、避難口誘導灯と廊下・通路誘導灯の間の見かけ上のズレがなくなり、それら二種類の誘導灯間のイメージが統一する。(図13)



図13

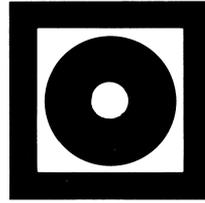
けれども当時は、日本照明工業会の大手会員の一社が、正方形の標識に関する全ての工業所有権を独占していたため、他社が正方形の標識を一切製作できない状態であった。

その後、登録期限も切れ、冷陰極管と呼ばれるわずか4ミリほどの細い高輝度の光源が開発されたため、正方形のエッジライト方式による小型・薄型 (H100×W100×D11mm) の避難口誘導灯が使われるようになった。高輝度であることを理由に消防法も改正され、設置の数も少なくなった。正面に開口部がある場所での非常口サインは、矢印不要の上、現在では文字表示も不要と判断されたため、わずか100mm角のピクトグラムサインだけとなった。ユニット方式で当初考えた通り、インテリアデザインとしても好ましい姿になった。

12. 消防器具の安全サイン

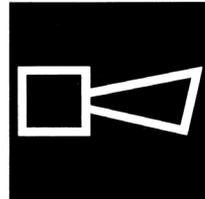
ISO6309 (Equipment for fire protection and fire fighting-Safety signs) と呼ばれる消防器具の安全サインのためのピクトグラムは、ISO/SC21/WG1の西ベルリン会議 (1982年1月)、ロンドン会議 (1982年4月) そして1983年3月オスロー会議と継続的な審議がなされ、No.4の日本案「非常口」の国際規格化をもたらした。その際、「非常口」以外にも消防関係で必要とされる表示項目が、以下の通り検討されている。

No.1 Fire alarm call point (火災放置ベル)



アメリカのテストでは8%の人しか理解できなかった。名称を manual fire warning control (手動式火災警報装置) と変更する。中の丸の大きさを加減して手動式であることを表すデザインの調整作業をノルウェーが担当する。

No.2 Fire alarm sounder (火災報知器)



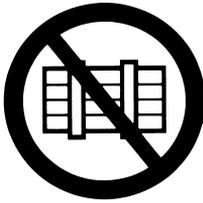
No.1との併用が想定できる。表記の中で、Fire を削除して、単に「警報機」とし、汎用性をもたせる。

No.3 Telephone to be used in emergency (非常用電話)



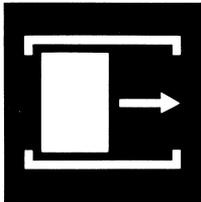
すでにISO7001で規格化している図形を用いて、白黒反転で使用する。

No. 5 Do not obstruct (ものを置くな)



原案はゴミ箱などが置かれた図柄であったが、ロンドン会議でドイツ案に変更。その後、緊急性がないことなどを理由に、項目自体が削除された。

No. 7 Emergency exit-Slide to open (非常口：引き違い戸)



英国以外が項目自体の削除を要求しており、理解度も23%と低い。

No. 8 Emergency exit-push here to open (非常口：押して開く)



No.9 Emergency exit-bar to open (非常口：横棒を押す)

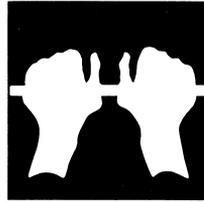


図 14

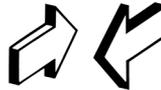


図 15

緑バックであっても、No.8は立ち入り禁止(stop)に、No.9は引く(pull)に見誤るおそれがある、と指摘した西ドイツ代表は、図14を代案として提案。かつてアメリカのプロダクトデザイナーHenry Dreyfussが“Symbol Sourcebook”を編纂した際、pushとpullのシンボルを公募して、40ヶ国から集まったデザインの中ではベストであったとの説明があった。ロンドン会議ではまた、Bergner proposalとして図15が示されている。結局No.9は削除、No.8の最終案はアイソメトリック・アローになった。

No.10 Break to obtain access (割って開ける)



日本ではビルの窓に見られる赤い下向きの三角印に近い意味をもつ。実際の使用に際しては、1、ガラスのパネルを割って中のカギあるいはハンドルを操作して、出入り口を開ける。2、単にパネルを割って開口部をつくる、の2通りがある。西ベルリン会議では当初、ガラスが割れているだけの図柄が原案として審議されたが、理解度も30%と低いため、ハンマーでたたき割る表現も提案された。

審議の結果、日本とフランスが代案を提出することになった。図16は太田幸夫デザインの日本案、図18はフランス案。オスロー会議に提出されたそれら2案は、事前の打ち合わせが全くなかったにもかかわらず、前述の1（ガラスのパネルを割って中のカギあるいはハンドルを操作して、出入口を開ける）を日本案が表現し、2（単にパネルを割って開口部をつくる）をフランス案が表す結果となった。



図16 日本案



図17 日本案のバリエーション

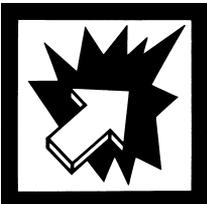


図18 フランス案

オスロー会議によれば、日本案ではガラスをやぶることが分からないのに対して、フランス案では、ガラスを割って出ていくという意味が出ているのでよい。また、ガラスを割るとグリーンに出て安全という意味が分かるのもフランス案の特徴との意見も見られる。

日本案（図16）の理解度調査では、大人51%に対し子供（10～12歳）は22%と低い。

「手を触れるとあぶない」と見誤った子供は64%と多かったため、細い割れ目の線を入れて、自然に割れている感じを加えた。現在では太田幸夫デザインの日本案が国際規格となり、ロンドンのヒースロー空港などで使われている。

No.11 No locks to be used while the premises are occupied (使用中は施錠禁止)

ほとんどの国で必要性がないことと、使用するとかえって危険性が伴うことを理由に項目自体削除。

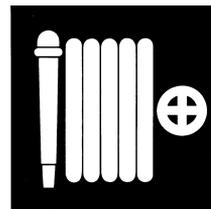
No.12 Collection of fire fighting equipment (消防機材置場)

個々の消防機材を形を表す煩雑さを防ぐために考えられた図形で、北欧では何年も使用されている。代案もないのでこのまま原案として残された。

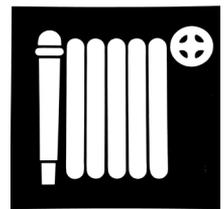
No.13 Fire extinguisher (消火器)

意味伝達性は93%と高いので、形のデザインの改良は必要ながら、原案のまま残す。

No.14 Fire hose reel (消火ホース)



日本案



日本案バリエーション

理解度テストでは、84%の伝達効果が認められた。形は配管であることがバルブによってわかることが重要であって、ホースリールはタテでもヨコでもよい。日本とスウェーデンから原案改良案を評価テストの結果と共に提出してほしい、とのロンドン会議の結果を受けて日本では、ISO/TC21/WG1国内対策委員会がその実務にあたってきた（神忠久主査）。

デザイン作業はNo.10 Break to openと同じく太田幸夫が担当した。与えられた原案の意味には、Fire hoseとfire hose reelの2通りあって、日本では布のホースは平らにして筒形のボールに吊り下げる（ホースラック型）。ガスや粉末を使用するゴムホースだけがリール型を用いる。それ故、リール型消火ホースのみ表現することとした。

ノズルは泡用のもので、下向きにして接続部の特徴を加えるなど、きめ細かい検討の結果、小さな寸法でも、つまり遠くから見ても分かりやすいデザインにした。サインを取り付けた写真を添えて理解度調査した一部の結果を、図19に示す。(被験者：子供(10-12才) 112名、大人(21-60才) 156名 男女半々。

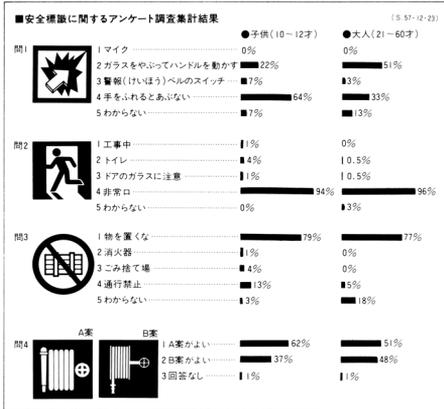


図19

No.14(消火ホース)については、日本案と原案のどちらか良い方を選ばせる形式であった。

問1(No.10) 子供の場合、危険という回答が64%と多かったが、子供たちがいつも使う電車のドアに、「手をはさまれるので危険」というサインが、よく似た形でドアについており、見なれているためと思われる。

大人の場合は、操作の理解が51%で、危険の印象も33%であった。そこで最終案ではガラスの突った角をへらし、細いひびわれの線を入れて、操作の意味を出すようにした。

問4(No.14) 日本案を選んだのは子供62%、大人51%であったが、女性の回答では原案の理解度の方が上回った。そこで最終日本案では、ホースの太さ、バルブの形と位置、ノズルの形などを修正した。なおオスロー会議で提案されたノルウエー案(図20)は、何を示しているか不明のため、除外することになった。

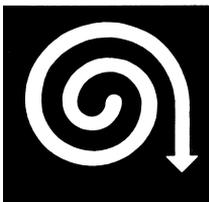


図20

13. ISO7001 と ISO6309 の比較

消防・安全に関するピクトグラムの形と意味の関係を、ISO7001 と ISO6309 の比較において見てみよう(図21-1~2)。「電話」には受話器の形の類似性がみとれる以外は、ネガ・ポジ反転表現が際立っている。「火災報知ベル」は四角の中に円形だけとするか、指や炎もそえるか、「火災報知機」はISO7001にはない。「火災報知ベル」との関係も検討が必要になる。電話と非常電話の区別がISO6309にはない。「消火器」や「火災報知ベル」に炎をあしらうかどうか。

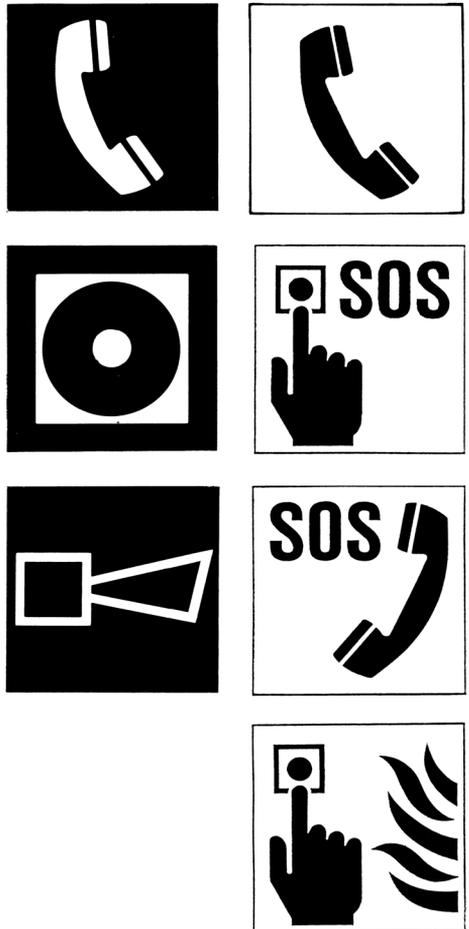


図21-1 (左: ISO6309 右: ISO7001)



図21-2 (左: ISO6309 右: ISO7001)

以上の調整が必要であるのに加えて、背景を白にしてピクトグラムを黒色で表すのか、背景を赤または黒にしてシンボルを白く抜くのかという共通の問題が残される。その意味で「非常口」だけはTC145/SC1の自前でない唯一のシンボルであった。

TC21の西ベルリン会議(1982.1)とロンドン会議(1982.4)において、ソ連案に変わって日本案が採用された経緯はすでに述べた。その際、イギリスの修正動議により図形の下端が閉じられたので、日本は反論して「下端が開いている方が見る人の空間とつながり、行動を喚起しやすい。見られるだけの対象でなく自ら行動する対象イメージになる」とのコメントを投げ返したこともすでに述べた。

こうした審議をよそに日本では、1982年2月、下端の開いたオリジナルの図形の使用を全国的に開始した。一方TC21の国内対策委員会から関連資料を入手したTC145国内対策委員会では、TC145/SC1の幹事国であったオーストリアにそれらの資料を提示してきた。その結果ISO9186理解度テストシリーズ実施段階(1986)では、日本の図形と同じであった。しかしその後のSC1/WG段階の作業では、足先と影の先が丸い形に変形されてしまった。合計三種類の形となった。日本国内では混乱なく統一使用されているけれども、国際規格として見るならば、今後に残された非常口ピクトグラムの必要不可欠な調整点はそれ故、下端と足先の処理ということになる(図22)。



図22

14. ISO/TC145/SC2の設立

ISOの設立は1947年、日本は1952年にJISC(日本工業標準調査会/事務局=経済産業省工業技術院)が正式加盟。1970年にピクトグラム専門委員会横割りのため役としてTC145がスタートし、わが国は1979年にTC145のPメンバーになった。1981年4月にはTC145/SC1への参加資格がPメンバーに変更された。そうした活動の流れを受けて1994年、安全色彩と安全サインをテーマとするISO/TC145/SC2が設立され、同年春、日本は社団法人日本保安用品協会を事務局とするSC2のPメンバーに加入した。

1995年5月の第1回SC2ベルリン会議には日本から児玉晃が出席。その会議で「安全認識、サイン、図形、シンボル、色、文字」を審議するWG1とサイン、プレート、ラベルなどを審議するWG2の二つの作業部会が設置された。

Safety Colour and Safety Signs - Design Principlesを主題とするISO3864の改正案が主な議題であった。内容はまず規格案で使用する用語の定義、つづいて安全色彩の種類と意味および対比色、安全サインの枠の形状とその意味、安全サインのレイアウト、補助サインのレイアウト、安全標示の種類、安全サインのサイズと視認距離、安全色彩と対比色の色度測定と色光特性などに及んでいる。

1995年3月の第2回ベルリン会議には、日本から児玉晃、太田幸夫が出席。同年9月の第3回ロンドン会議WG1では、日本から児玉晃、太田幸夫、村越愛策が出席してAnnexのデザイン改良案を提案。新たにWG3も設置されて、避難誘導サインシステムについても審議されることになった。

続く第4回パリ会議(児玉晃、太田幸夫代理石原伊都子出席)では、ISO3864の適用範囲から、鉄道、道路、河川、空港、海上、鉱山など本規格と異なる法的規則はこれを除外することが決まった。

日本からは黄色の三角形とオレンジ色の菱形のサインサンプルを持参して、低いレベルの危険表示と高いレベルの危険表示を明確に区別することの必要性を強調し、オレンジ色の使用を主張した。

このパリ会議でもう一つ注目すべきは、ISO3864 Annex デザイン改良案を日本から大量に一括提案し、各国の大きな関心が寄せられたことであった。それは96項目、計272点におよぶ新規デザインで、禁煙、火気厳禁、足下注意、高温注意などの表示項目に対し、それぞれ3~5種類のバリエーションが整えられたもの。バリエーションとは、理解度テスト実施のために必要な形の種類のことで、「案内用ピクトグラムのテスト手順」と呼ばれるISO9186にさだめられている比較検討用の図形のこと。

1996年9月第5回SC2/WG1ロンドン会議には児玉晃と太田幸夫が出席し、日本の安全サイン改善案、非常口サインの日本提案、安全色にオレンジを加えることの本提案、前回パリ会

議でのISO3864改正原案、イギリス提案の視距離とサインサイズの関連性の考察、アメリカ国家規格安全サインに見られる警告と色指定に関する提案などが審議された。

1997年1月のワシントン会議には太田幸夫が出席。ISO3864の継続審議の結果、今後は労働環境ならびに公共スペースに適応させるパート1と製品安全ならびに安全色彩に対応するパート2において作業することになった。

アメリカと日本提案のオレンジ色追加案は、ドイツとイギリスなどの強い反対があった。黄色と赤色の区別は簡単だが、オレンジ色と赤色の区別はしにくいことなどが反対の理由にあげ

られた。日本代表の太田幸夫はそれまでの2年以上にわたるオレンジ色に審議を通してCautionとWarningの区別、つまり注意と警告の区別の必要性について誰も一言も言及していない事実を指摘。青色と赤色の併用の是非がそれによってきまるはずと述べて、その点からの賛否の裏付けをもとめた。

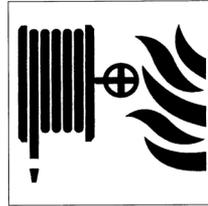
下図はイギリス代表A.ウィリアムが1996年9月、形のデザイン上の手直しがあれば作業して、次回のロンドン会議に提出してほしいと太田のところに送ってきたもの。ここでは四角のバック地、丸・三角のフレームは省かれている。



救護・避難用電話



消火器



消火ホース



消火ハンゴ



消火用具



消火用非常ボタン



消火用非常電話



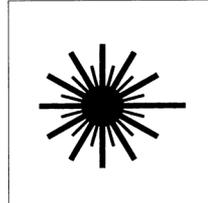
スリップ注意



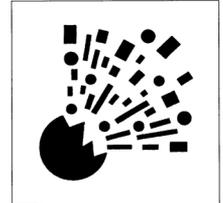
足元注意



落下注意



レーザービーム注意



爆発注意

15. 安全サインのルーツ

安全サインの国際規格化の動きはイギリスから始まっている。英国規格 BS5378-Part3 は1982年に、その後の ISO3864 のルーツとも言うべきデザインを提示している。

そのサインの種類としては、禁止、注意、指示、案内の4種類で、ISOに同じ。日本のJISではその他に、防火、危険、救護、放射能、方向、指導と種類が多い。形についてBS、ISOともに○△□だけを用いて、「禁止」「指示」「注意」の意味をあてはめている。このことはヨーロッパで1945年に早くも統



1 禁止



2 はしご使用禁止



3 作動禁止



4 危険



5 番犬注意



6 非電離放射線注意



7 頭上注意



8 磁気注意



9 指示



10 護顔具着用



11 施錠



12 非常用電話



13 禁煙



14 喫煙及び裸火禁止



15 水消火禁止



16 一般的指示



17 目の保護具を着けなさい



18 頭の保護具を着けなさい



19 耳の保護具を着けなさい



20 一般的注意、警告、危険の恐れあり



21 注意、火災の恐れあり



22 注意、爆発の恐れあり



23 注意、腐食の恐れあり



24 注意、毒性の恐れあり



25 注意、電気ショックの恐れあり

一使用の合意をみた国際道路標識と軸を同じくする。

JISにおいては菱形を用いて危険を表したり、逆三角形を注意表示に使用している。また青い円形を「用心」に使用する。注意と用心の意味の区別に、形や色のそれほど大きな違いを使うことが必要であるかどうかは疑問だろう。JISの場合、救護サインに3通りの表現を用意し、緑地に白の十字およびその緑地を円形や四角形にするバリエーションを可とする。このことからBSとISOが共有する○と□の基本的意味をJISでは採用していないことがわかる。

ここにDeterminative elementsと題する一冊のセミナー用原稿がある。1994年4月、イギリス、レディング大学グラフィックコミュニケーション学科が、A.ウイリアムの講演内容を記録したものである。

A.ウイリアムは病院の建築を専門にしており、病院内で使うピクトグラムによる案内誘導サインに強い関心をよせることによって、終始TC145の動きの機関車となってきたイギリスの建築家。各国代表の中でも、その貢献度と見識の深さでは定評がある。太田とは親子ほどの年齢差ながら、TC145/SC2設立以来のおつき合い。その彼から1999年3月に受取った私信では、奥さんのガンの症状がよくないことに加えて、自分自身も視力を失いつつあることを理由にISOの全ての委員会から手を引くとある。そしてISOの仕事の中でもっとも大きな名誉と喜びの一つが太田との友情にあると書かれていた。

A.ウイリアムは1960年に早くも、病院のサイン計画をマニュアルとして、デザインしている。その内容については次項で取り上げることとし、ここではDeterminative elements（意味の特定要素）の下記の概要について説明する。

- 1、序論
- 2、サインシステムの既存事例
- 3、既存事例相互の比較
- 4、部分詳細比較
- 5、将来の可能性
- 6、結論

1972年にH.ドレイフスが彼の著書『シンボルの原点（和訳）』の中で将来、複雑な意味概念を表現するためにはシンボルの組み合わせが必要になるだろうと指摘した箇所を引用した序論で、意味の特定要素について説明している。

Determinative とは表意文字で意味の分類項目を示すために添えられる編や冠などの要素のことで、ロゴグラムとよばれる。そしてサインやシンボルについて研究する記号論（Semiotics）の中では、構文法（Syntactics）と呼ばれるところの形と形の組み合わせにかかわるもので、後述の五つのシンボルシステムの間に共通の構文法としての調和を造り出すことが必要であると主張する。

言うまでもなく、サイン言語が意味を持つところの表現要素には、シンボルと表示面の形と色彩の三つがある。道路標識に

はその三つの組み合わせが見られる。安全や防災のサインシステムにおいても同様である。

A.ウイリアムはDeterminative elementsの中で、公共案内用シンボルの場合と電気器具などの操作用シンボルの場合を安全サインの場合と比べて、公共案内用シンボルの場合と電気器具などの操作用シンボルの場合は、意味を特定する形と色の使い方はない、と述べている。公共案内用シンボルの場合、ゴミをすてるなの×印、病院を表すベッドの上の十字形、消化器を表す炎の使用の三つの例があるにすぎない。



一方、安全サインの場合は、意味を特定する色と形の使い方にすべては規制される、と捉える。安全サインの場合はDeterminativeな要素によってサインのメッセージはその意味が、禁止、警告、指示、安全に分けられると言う。

安全と消防と道路標識の三つを比較した場合、意味としては非常、救急、健康管理のグループと消火機器のグループに分けられる。

救急のシンボルは十字の形一つだけで意味を表す。非常、救急、健康管理などは、その十字の形を他の形と組み合わせることで一式整えられる。



消化器の例を見れば、炎のシンボルは独立して存在しないけれども、機器類のシンボルと炎の形を組み合わせることで、必要な意味の視覚化が一式揃うことになる。



色彩に関しては、シンボルを囲むフレームの形や背景によって規制されることになる。シンボルや文字には、有彩色ではなく、黒または白が使われる。枠の使用規定は、安全規格において最も明確にされる。幾何学的な4種類の形がそのために用意される。それはイギリスの規格もISOの規格も同じである。

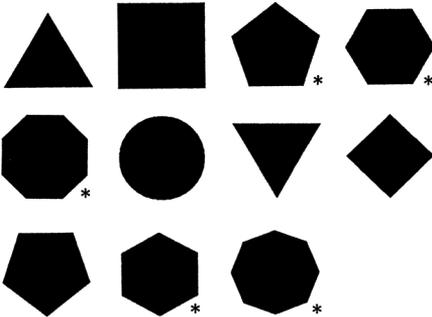
青色の円形ベタは、その中に白色のシンボルを入れて義務づける行為を表す。防護服の着用などはその例になる。

次に円形の幅広の帯と左上から右下へ45°のたすきがけの形で、禁止あるいは中止を意味する。円形の内側は白、シンボルはその中に黒色で入れられる。三角形の幅広の帯を用いてその中が黄色いものは、シンボルは黒い口で、注意、危険、警告

を表す。

四角形のベタ表現はその色によって二通りある。緑色の場合は白抜ききのシンボルで安全を意味し、救護室や避難経路などを表す。赤色であれば、シンボルはやはり白抜ききで、消火機器を意味する。これらに添えられる補助的メッセージは別途、矩形のパネルに文字で表示される。

幾何学図形を使う場合、その形どうしが違いに区別しやすいことが必要である。左右対象な形を円形から三角形まで作ってみると、八角形、六角形、五角形、四角形となる。さらに四角形を45°、三角形を上下逆など回転すればバリエーションがふえる。



サインに使用することを考えれば、*印の形は区別がつきにくいので、除外せねばならない。さらに残された形の整え方としては、四角形の場合、ベタの四角形、四角の帯または四角の帯プラス斜めの帯あるいは×印。そして背景との境目をつける表現もある。



見取りやすさで考えれば、最も単純な四角形があるが、見なれ過ぎている。他にも単純な形では、円形や八角形があるが、認識しやすさとシンボリックな意味性では、三角形と円形の帯は格別である。斜の帯びが加われば、そうした特徴が増す。

意味を特定する形の面積を比較してみるなら、図24に示すように四角形のベタを100%として、三角形の帯の形の25%に至るまでの幅広いバリエーションが考えられる。

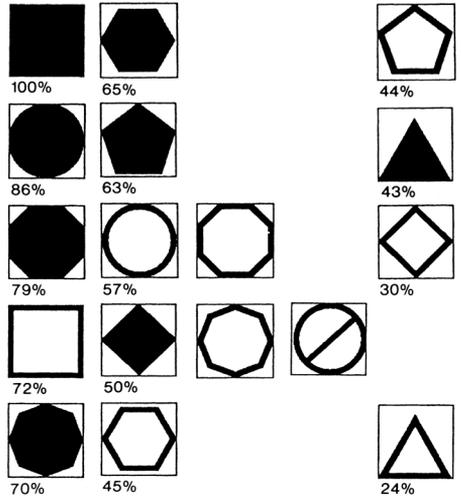


図24

以上の考察から次の結論を引き出すことができる。

- 1、同じ種類の意味内容であれば、意味を特定する形の要素を使うことができる。
- 2、逆三角形の帯と円形に斜45°の帯は使わない。

- 3、円形の帯をスピードや重量の制限に限って使用し、円形の帯に左上からの摺(たすき)の形は禁止とする。危険の伴わない場合は否定の意味として使用する。

- 4、白い三角形に赤、あるいは黄色の三角形に黒は使わない。赤の色は禁止または制限として使用する。

- 5、赤と青からなる合理的サインがつけられねばならない。

- 6、視覚文法が作られるのであれば、標準化のためのシンボルとサインの選択には、経験にもとづく実験が重視されねばならない。

16. 病院のサインマニュアル

ここにアンソニー・ウィリアムから寄贈された一冊のサインマニュアル「健康のテクニカルメモ65：サイン」がある。イギリス厚生省保健局が1984年に発行。全97ページ、特色7色刷りで、「今から40年ほど前に製作したもの」と謙遜しながら手渡された。古さを全く感じさせない、実に堂々としたデザインである。

目次は計画立案、デザイン、配置（人間工学）、進行管理、施行の5部からなる構成。例えばデザインの部では、ヘルベチカ・メディウムをベースにして病院用書体を開発。書名を健康アルファベットと名づけている。



図25

図25に見るように、ヘルベチカ・メディウムと比べて形を単純化し、大きさもヘルベチカ・ライト寄りやや細身。字幅もつめて、アセンダー、ディセンサー、キャピタルラインも短か目にして全体をひきしめている（図26）。

文字サイズの基準として小文字のxを使用し、文字高および

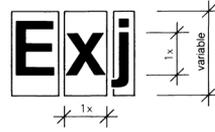
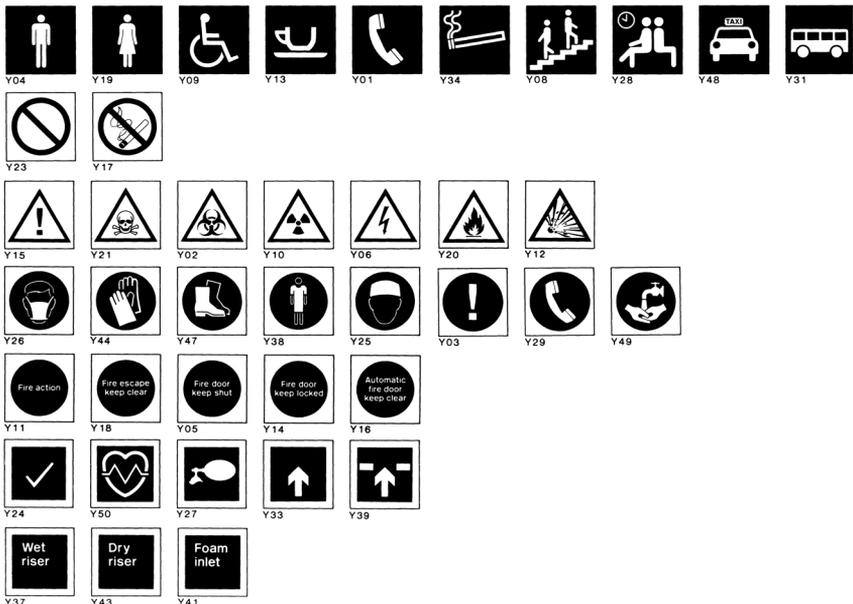


図26

字幅と字間を定めている。文字高はサインの種類つまり目的によって10種類。最小サイズは5mmの補助サイン（または注記用）から、200mmのファサード・サインまで用意するなど、実に念の入れようである。

公共案内用シンボルとしては、視認性と言語障壁克服の特質を活かす観点から、限られた数のピクトグラムを採用。ISO7001にも取り入れられた8種類（男子用と入れ、女子用と入れ、電話、喫煙、バス停、階段、タクシー、待ち合い室）に加えて英国規格（BS6034-1981）より2種類（身障者通路、喫茶）が加えられた。

安全サインについては、1980年に制定された、BS5378-Part1を全面的に採用。安全色と呼ばれる禁止の赤色、警告（注意）の黄色、指示の青色、安全条件の緑色。それぞれに幾何形態（棒、円形に斜め棒、三角形、円、四角）がシンボルと共に組み合わせられるシステムは前述の通り。サイズは公共シンボルのパネルサイズと同じ75×75cm、150×150cmの2種類が用意されている。



コンビネーションサインでは、部屋番号、室名、消防サインなどが組み合わさって整合性のあるサイン表示面が作られる。目線の高さを考慮した壁面あるいはドアうえの取り付け位置の

設定など、こまかい配慮がゆきとどいており、現在の病院サインにも十分役立つ最高水準のサインマニュアルとなっている(図27)。

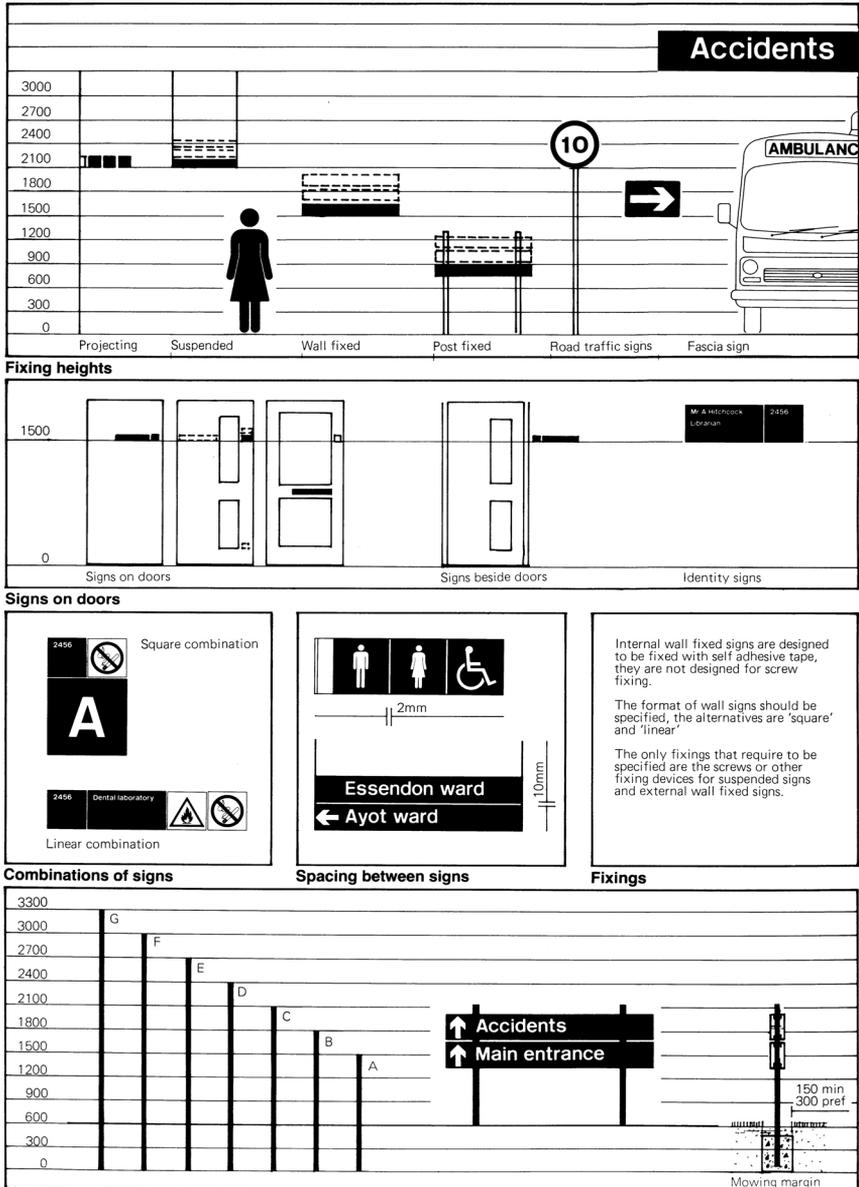


図27 病院のコンビネーションサインと取付けデータ

17. ISO3864-Part1

A. ウィリアムの以上2冊のマニュアルは、その後の安全サインにおける英国規格を実質的に形づくり、ISO国際規格の原案 (ISO/DIS3864-1) を決定づけるルーツになった。それではISO/DIS3864-1(Safety colours and safety signs Part 1: Safety sign in workplace and public areas-Design principles) といかなるものか、まず1994年3月の審議概要から見ておこう。

Scopeと呼ばれる前書きでは、国際交易と人的交流の増大に伴い、共通言語が必要とされていること、特に事故防止のための安全色と安全サインの標準化の必要性が強く望まれている点が、冒頭で明らかにされる。

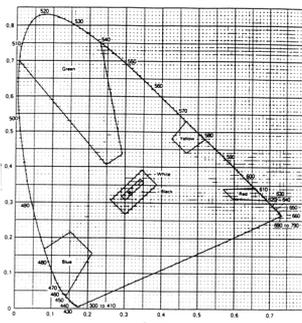
1、安全色彩とその意味および対比色は以下の通り。

安全色	意味	対比色
赤	停止/禁止/防火	白
青	指示/案内	白
黄	警告	黒
緑	安全	白

安全色と対比色の使用例として、衝突、落下、障害物、階段、床の穴などの危険表示に、黄色と黒色の組み合わせを下図のように使うことができる。



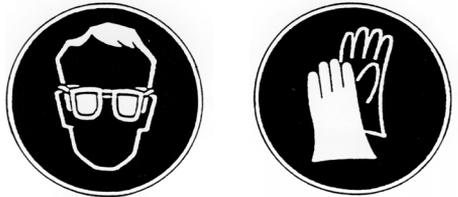
2、色度座標は以下の通り。



3、幾何形態の枠によって次ぎの意味を表す。

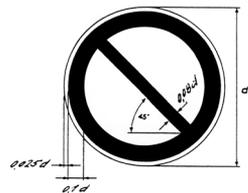
- 円形——「禁止」「指示」
- 三角形——「警告」
- 正方形——「救急」「消火機器」「非常口」「案内」
- 長方形——「非常口」「案内」

4、ピクトグラムは細部など、不要な部分を削除して、できるだけ単純明解な表現とする。その作例を下図に示す。



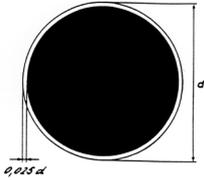
5、安全サインのレイアウトは、以下の各タイプとする。

6-1 禁止サイン



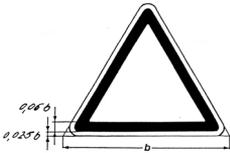
背景=白色 円形枠と斜棒=赤色 シンボル=黒色 ふち=白色

6-2 指示サイン



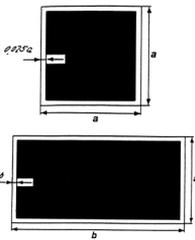
背景 = 青色 シンボル = 白色 ふち = 白色

6-3 警告サイン



背景 = 黄色 枠 = 黒色 ふち = 黄色

6-4 安全状態



背景 = 緑色 シンボル = 白色 ふち = 白色

6-5 案内サイン

案内サイン表示面の形は上図と同じ正方形か長方形。

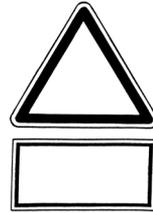
背景 = 青色 文字 = 白色 ふち = 白色

7 補助サイン

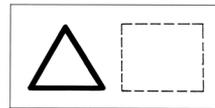
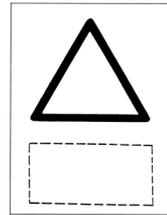


背景 = 白色 文字 = 黒色 ふち = 白色

7-1 補助サインの組み合わせ



7-2 組み合わせサイン



日本は1994年5月のベルリン会議で、以下のISO3864-1の改正審議に参加している。

- 1、適用範囲には安全と衛生以外に防火も加える。
- 2、安全色と対比色の赤色については、「非常停止」の使用例を削除する。
- 3、安全色と対比色の測色および測光上の特性記載を本文に入れる。
- 4、情報サインの項目を削除して、代わりに防火サインを入れる。
- 5、補助サインとして矢印による誘導サインを入れる。
- 6、安全サインの大きさと視認距離の関係についても記述すること。

なおこの会議で日本は、再度オレンジ色について言及し、日本国内で使用している事実とアメリカが新たにその採用を提案したことにふれた。またJISで定めている放射能マークとその紫色について紹介したところ、放射能は一般性が少ないとの理由で、ISOに入れる考えがないことが示された。

以上の審議を踏まえて一部修正されたISO3864-1の主要部分である「安全色彩とその意味」、「安全色の使用に際して必要な場合に用いる対比色」、及び「フレーム形態の規定」について抜粋しておく。

安全色彩	意味・対象物	使用例
赤色	禁止 防火装置	禁止標識 火災標識
青色	義務的行為	防具等の着用 安全確認
黄色	警告	警告標識 障害物警告
緑色	避難方法 安全設備	避難標識 安全装置・救護標識

安全色彩	対比色	シンボルの色
赤色(禁止)	白色	黒色
赤色(防火機具)	白色	白色
青色	白色	白色
黄色	黒色	黒色
緑色	白色	白色

8.1 Prohibition signs

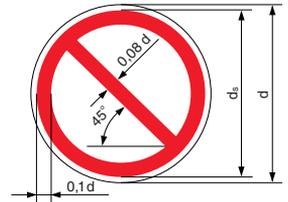


Figure 1

Background colour: white
 Circular band and cross bar: red
 Symbol: black
 Border: white

8.2 Mandatory action signs

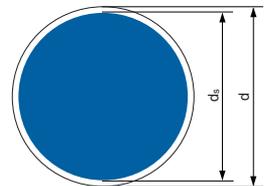


Figure 2

Background colour: blue
 Symbol: white
 Border: white

The safety colour blue shall cover at least 50% of the area of the sign.

8.3 Warning signs

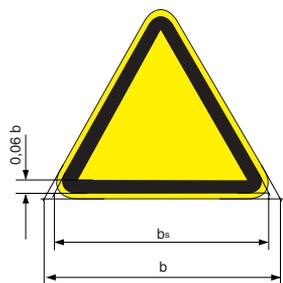


Figure 3

安全標識（禁止、義務行為、警告）のフレーム形態規定

18. ISO7010

2001年5月のサン・アントニオ会議において、それまでISO3864-2として審議されてきた安全サインのシンボル群：Safety colour and safety signs- Part 2 :Safety signs in workplaces and public area - Overview of standardized safety signsがすでにシンボル群として国際規格になっているISO7000ならびにISO7001と同列の7000番に納める方がよいとの判断から、タイトルと使用分野はそのままで登録番号がISO7010となった。

1999年2月、Postal ballot（郵送による無記名投票）により、日本の意見を取り込んだかたちでISO7010は、DISの登録手続きがおこなわれた。2001年12月付ISO/DIS7010投票結果から、各国の意向を見取ってこう。

- 1、ISO7010はISO3864 Part1とPart2の両方をカバーすべきである。タイトルはそれぞれ、"Graphical symbols- Safety signs"とすべきである（日本）。
- 2、IntroductionにはISO3864 Part2（製品ラベル）の概念も入れるべきである（日本）。
- 3、日本提案のシンボルを追加すべきである（日本）。
- 4、Fire safety signにも矢印のシンボルが必要である（ロシア）。
- 5、シンボル修正の許容範囲を示すこと（イギリス）。
- 6、「騒音障害エリア」の新規シンボルを追加すること（ノルウェー）。
- 7、矢印を補助サイン扱いにすべきではない（デンマーク）。
- 8、「消火器」などから炎を削除すべきである（デンマーク、ロシア）。
- 9、「消火ホース」の形はISO6309にあわせるべきである（ロシア）。
- 10、「はしご」「非常ボタン」「非常電話」の図柄はISO6309にあわせるべきである（ロシア、デンマーク）。

- 11、製品にも使うため、使用分野に「製品」をくわえるべきである（日本）。
- 12、「禁煙」は日本案、ロシア案、イギリス案にデザインを修正すべきである（日本、ロシア、イギリス）。
- 13、「Naked flames forbidden」の英文を" No open flame"とすべきである（日本）。
- 14、「歩行禁止」のデザインを日本案に修正すべきである（日本）。
- 15、「ペースメーカー通行禁止」のデザインはIECが提案している図柄に修正すべきである（デンマーク）。
- 16、新規に日本から「触るな」「シャワー室で使うな」「分解除禁止」「濡らすな」「ぬれた手で触るな」のデザインを提案する（日本）。
- 17、「警告一般」は製品にも使う。製品を使用分野に入れること（日本）。
- 18、日本から新規に「感電注意」「発火注意」「高温注意」のデザインを提案する（日本）。
- 19、ロシアから新規に「自動始動」のデザインを提案する（ロシア）。
- 20、日本から新たに「回転物注意」「指はさみ注意」「段差あり注意」「頭上注意」「携帯電話禁止」のデザインを提案する（日本）。

日本からデザイン提案をした表示事項の図柄を示す。（図28-1～2）その大半は2003年ワールドカップを機に、国際観光振興を旨として国土交通省（事務局：交通エコロジー・モビリティ財団）が中心となって開発（デザイン担当：社団法人日本サインデザイン協会+中川憲三）した標準案内用図記号。太田幸夫は日本デザイン学会（加藤久明担当理事）の一般案内用図記号検討委員会メンバーとして、「一般案内用図記号（運輸省）の標準化に関するデザイン研究」（A4判、64ページ）をまとめて参考に供するとともに、国内規格化（JIS Z8210-2002）のためのJIS原案作成委員会委員としてこれに協力してきた。

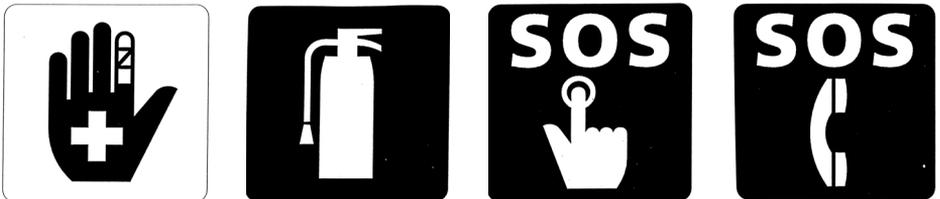


図28-1

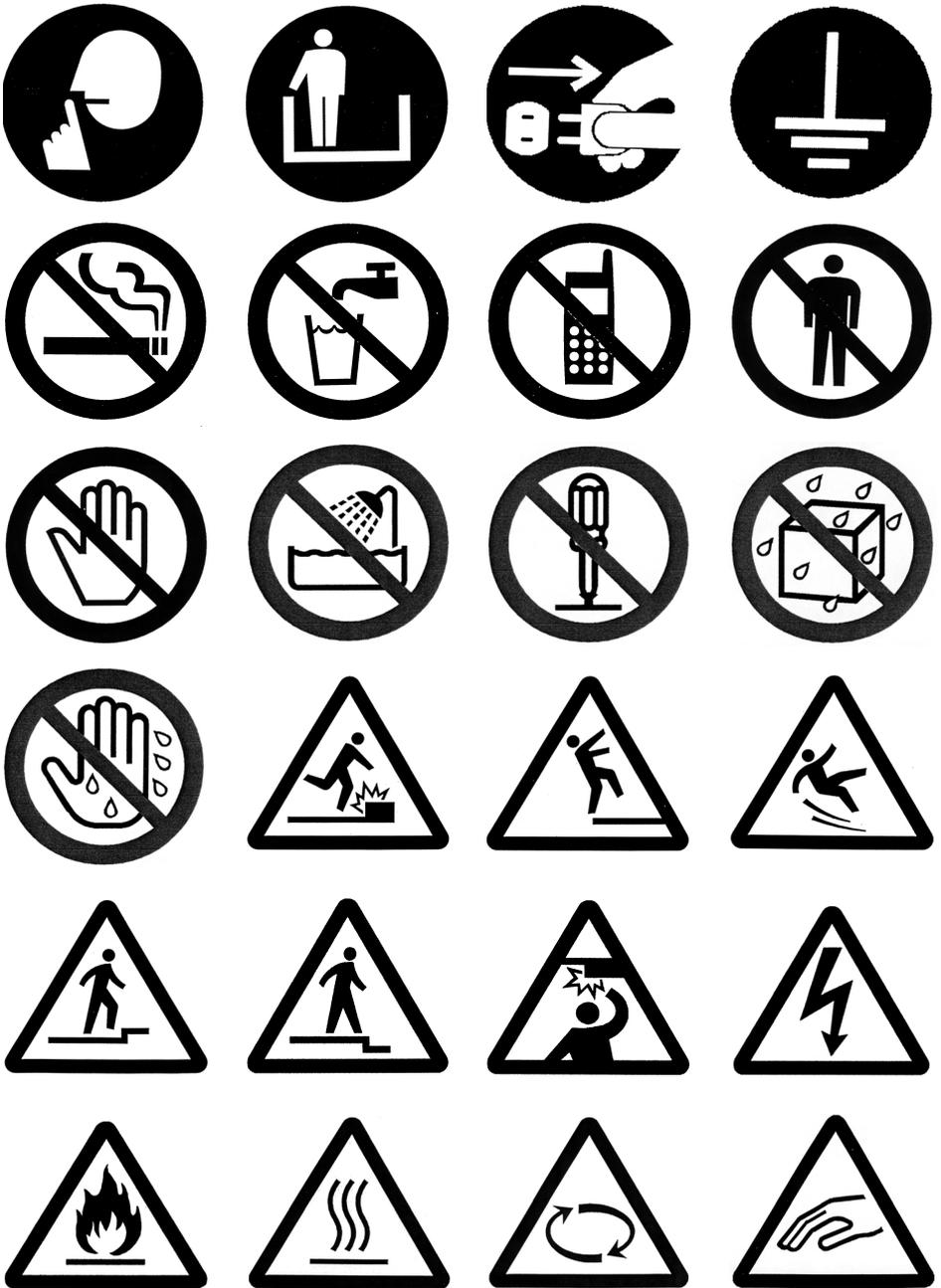


图 28-2

19. ISO/FDIS3864-2: 2003

ISO3864 (安全色彩と安全サイン) は、その適応範囲が、環境安全なのか製品安全なのかを明らかにすることが、年々の課題であった。1997年1月のワシントン会議 (ISO/TC145/SC2/WG1 日本代表: 太田幸夫) においてこの課題が審議され、アメリカ代表 (G.Peckham 委員長) が製品安全の原案をつくることが決まった。

“Product safety signs -Design principles” と題された第一次原案は1997年8月付で起草され、つづいて1997年10月のダブリン会議 (日本代表: 太田幸夫) で原則的合意をみている。その後1998年5月、ドイツ・シェツリツ会議 (日本代表: 児玉晃、太田幸夫) で継続審議され、その後デザイン上の激変を経ながら現在、FDIS と呼ばれる審議の最終段階 (Final Draft International Standard) を迎えている。

当初ISO3864-Part2に位置付けられていたアメリカ原案は、安全サインと組み合わせて用いるシンボル群 (その後のISO7010) にその場所を譲ってISO3864-Part3に移行した。その原案の概要を以下のごとく抽出しておく (図29-1~9)。

- 1、Signの用語は製品安全サインまたは同ラベルを意味する。当然、環境安全サインの規格化によって影響されたものでありながら、見る距離や表示サイズの違い、そして伝える情報の量の違いは大きい。
- 2、製品安全サインの構成要素としては、三角形の中に感嘆符を入れた警報シンボルと安全色彩、文字 (危険・警告・注意) そして補助メッセージの計4つの要素から成る。
- 3、安全色彩の目的は注意を喚起し、その意味内容を判別しやすくすることにある。具体的に赤は禁止と危険を表し、オレンジ色は警告、黄色は危険警報および注意、青色は指示を表す。
またそれらの対比色も用意し、赤に白、オレンジに黒、黄色に黒、青に白、黒に白を使用する。
- 4、危険の程度を色分けで行う。死に至る危険を赤色、重傷の警告をオレンジ色、軽傷の注意を黄色で表す。
- 5 単独パネルの安全サインでは、△を危険表示、○に斜め棒を禁止、○のベタを指示の意味に用いる。
- 6、文章による補助サインは安全サインの下または右に配する。
- 7、複合パネルによる安全サインでは、少なくとも一枚のパネルにはシンボルをあしらう。シンボルは枠付きと枠なしの2種類の表現が可能。危険の程度表示も、色と文字で上部に添えるか添えないかいずれも可能。但し三角形に感嘆符をあしらう警報シンボルは、枠なしのシンボルを使う安全サインにはすべてとりつける。危険程度パネ

ルは3種類の色に警報シンボルのみとするか、または3種類の文字がのる。

- 8、危険程度表示パネルが赤色の場合は、警報シンボルの三角形は白抜き、感嘆符は赤。オレンジ色の場合は黒色の三角形に感嘆符は白。黄色の場合は黒色の三角形に、感嘆符は黄色。
- 9、文章による補助サインの色は、対比色の白バック黒文字とするか、黒バック白抜き文字とする。
- 10、枠なしシンボルの背景は白。補助パネルの地色は黒。文字は白。または白地に黒文字とする。

以上見てきたアメリカ案に対して次のような問題点を指摘することができる。

- 1、枠付きと枠なしの安全サインを使い分ける基準が示されていない。
- 2、危険の程度表示パネル3色の意味が、枠付きの3色と整合しない。つまり感嘆符が三角形の中に入った警告一般シンボルの色と形が、大きくあしらわれる安全サインの色と形に整合しない点は大きな問題と言える。
- 3、例えば、前者のオレンジ色は警告を表すけれども、枠付きにはオレンジ色が存在しない。代わって危険の程度が軽傷を意味する黄色 (注意を表す三角形) などが示され、相互の意味関係が混乱している。
- 4、高齢化に向かう現代社会では、加齢とともに水晶体が黄濁化することが問題とされている。黄色のフィルターをかけて黄色を見るに等しいため、黄色の判別が高齢者にとって困難になると言われる。オレンジ色の採用可否については、さらなる科学的検証が求められている。文章による説明文の表示基準を定めることは、ISO/TC145の主旨ではない。
- 5、安全サインの役割は文字を使わず、ピクトグラムによって視覚的に必要な意味内容を伝えることにある。製品の輸出入を想定しても、文字優先は大問題である。アメリカ規格 (ANSI Z535) の元資料 (FMC社の安全マニュアル) にまでさかのぼって、製品安全サインの基準を再検討することが望まれる。文章を前提とする補助サインのあり方は再検討されねばならない。
- 6、ISO3864とANSI Z535の二つを無理に重ねているため、内容とデザインがどちらも複雑になりすぎている。
- 7、複数の製品安全ラベルの組み合わせ例では、異なる意味内容を伴う多種多様な安全サインが同時に示される結果としての混乱が懸念される。情報が互いに相殺しあう関係のデザインは、行き着くところ、製造物責任法 (PL法) から逃れるための回避デザインとしか思えない。
- 8、添付資料として製品安全ラベルのデザイン例を見る限り、

それぞれ安全サインの幾何学形態の中にピクトグラムが挿入される。その結果、枠である幾何形態の制約とも相まって、中のシンボルが実に煩雑に見える。枠自体を取り払うこと、そしてピクトグラムの形の単純化と形象化の作業を今一歩進める余地が大きい。

Table 1 — General meaning and use of colours in hazard severity panels

Background colour of panel	Contrast colour	Meaning/Use	Hazard severity panel illustration
Red	White	The background colour for the DANGER hazard severity panel to identify a high level of risk	
Orange	Black	The background colour for the WARNING hazard severity panel to identify a medium level of risk	
Yellow	Black	The background colour for the CAUTION hazard severity panel to identify a low level of risk	

図 29-1



図 29-2



图 29-3

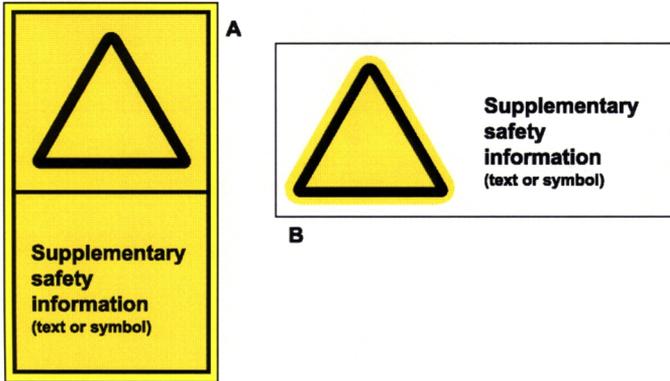


图 29-4

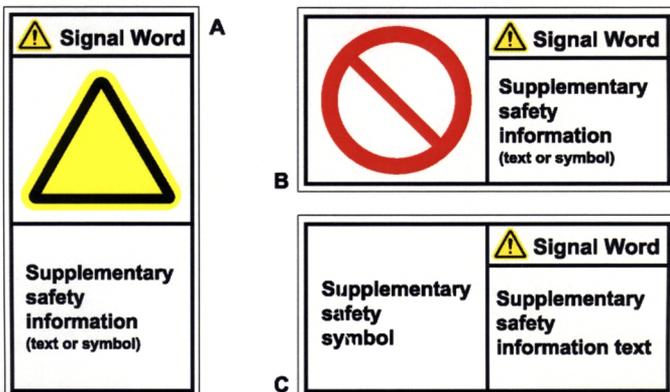


图 29-5

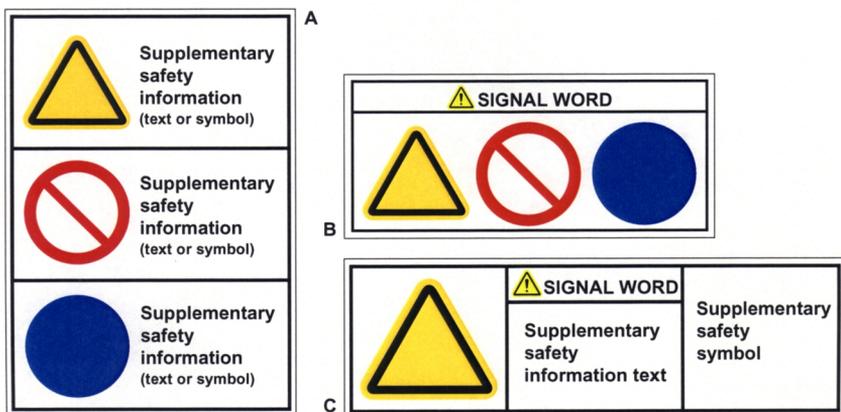


图 29-6

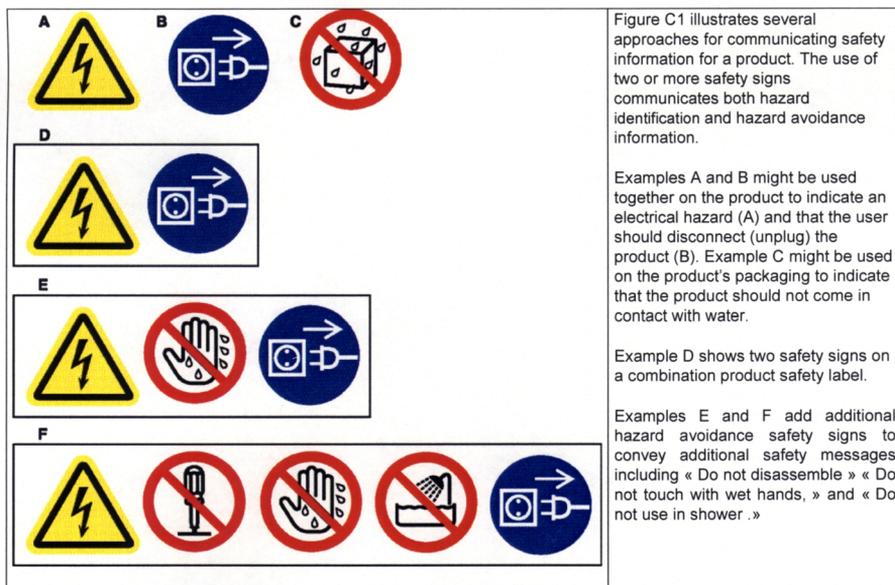


图 29-7



图 29-8



图 29-9