ファクト型腐食データベースシステムの開発*

比良 康夫**, 本 田 卓**

** 株式会社日立製作所日立研究所

Development of A Fact-Type Corrosion Database System*

Yasuo Hira**, Takashi Honda**

** Hitachi Research Laboratory, Hitachi, Ltd.

A fact-type corrosion database system, described in BASIC which can handle both image data and numerical data was developed. The system consists of the Hitachi workstation 2020 and its peripherals. Data deal with high temperature water corrosion (25-350°C) of stainless, carbon, and low alloy steels. This database consists of two parts, an image data processing function and a numerical data processing function. In the image data processing function, it is possible to search and watch for image data which consist of figures or photos from many reports. These data are recorded on hard-disk using the image processing software OFIS/DRAW and an image scanner as the input device. The numerical data function can display and superimpose numerical corrosion data by specifying the range of corrosion environmental parameters.

Key words: carbon steel, austenitic stainless steel, high temperature water, general corrosion, temperature, dissolved oxygen concentration, pH, flow velocity, database, workstation

1. 緒 言

近年、パーソナルコンピュータを主体とするコンピュータ本体および記憶素子の低価格化、集積化はめざましく、10年前では大型コンピュータ上でしか実現可能でなかった記憶容量やCPUの機能がパーソナルコースのためにも提供可能となった。一方、間接費用も含めてGNPの4%にも達する腐食損失の少なくとも20%前後は既存の知識で解決できることが定説になりつつあり¹⁾⁻³⁾、腐食データベースを構築して既存知識の有効活用を計り、腐食損失を低減することは大いに意義のあることである。

一方、最近ではデータベースを検索して書誌情報などのいわゆる「2次情報」を得るのではなく、グラフなどの情報を直接得る「ファクト型」のデータベースが出現してきたが、現存するものは、クリープ強さ、疲労強度など特定の分野で定まった形式のデータを数値データで記録するものである⁴⁾。原子力プラントや火力プラント

の装置の設計では、文献に関する書誌情報を得るのではなく、プラントの材料に関する情報を直接に表示して参照できるよう、腐食に関する既存情報をファクトデータベース化する必要があるが、まだこれに適したソフトウェアがないのが現状である。図表の表現形式が多様な腐食の分野では、図表をイメージデータとして蓄積することが望ましいが、一方データの重ね合わせや外挿値を求めるため、さらには数値を他のシステム（例えば腐食エキスパートシステムなど）に受け渡すことを考えた場合、腐食データの1点1点を数値情報として記憶しておくことも必要である。ところで、通常イメージデータは情報量が多いので、蓄積するためには安価で大容量の光ディスクのような記憶媒体が必要である。最近になって、例えばCD-ROMのように記憶容量が数百メガバイトにも及びしかも安価な記憶媒体が出現したため、実現化への道が開かれた。そこで、本研究では、イメージデータ及び数値データを取り扱う腐食データベースのプロトタイプを構築^{5),6)}することを目的とし、システムが火力・原子力発電プラントの設計者に使用されることを想定してシステムを作成した。

* 腐食防食 '88 (横浜) にて発表

** 〒319-12 茨城県日立市久慈町 4026 (4026 Kuji-cho, Hitachi-shi, Ibaraki, 319-12 Japan)

2. システムの概略

Fig. 1 にシステムのフローチャートを示す。システムは大別して、図や写真などをイメージデータとして記憶して、それを検索・表示するイメージデータ部と、図から読み取った腐食量等を数値として保存し、データの表示や重ね合わせをする数値データ部とからなる。本システムではハードウェアとしてワークステーション H-2020 とイメージスキャナ HT-4121-01、ソフトウェアは OFIS/DRAW を用いた。これは画面に表示されたアイコンをマウスで指示することで自由作画が可能なイメージ処理用のソフトで、イメージスキャナからの入力、編集、データの格納などが可能である。なお、本システムは当初の計画ではデータを CD-ROM 化する予定であったが、今回はイメージデータ (合計約 28MB) 及び数値データ (約 15KB) はすべて H-2020 内蔵のハードディスクに記憶させることにした。今後データ収集範囲を拡張してイメージデータが増え、また CD-ROM が普及してきた段階でシステムを CD-ROM 化する予定である。

ところでパソコンのソフトとして、既存のデータベースソフトがあるが^{7)~9)}、一部機種用の最先端のもの⁸⁾を除けばデータとしてイメージデータが扱えないことがわかった。しかし、既存のデータベースソフトの中には、OS 上の BASIC や C 言語などの他の言語とリンクできるものがあり⁹⁾、こうしたソフトを使えばイメージデータの検索部は既存データベースで記述しておき、メニュー画面や、イメージデータの表示、数値データの取扱い

は別途プログラムしてこれらをリンクして一つのシステムにすることも可能である。

今回は最初の試みとしてプロトタイプを製作した。システムの記述は修正が容易な BASIC でプログラミングした。今後改訂する際には上記の方法や C 言語でシステムを記述する予定である⁹⁾。なお、収録データは、火力および原子力プラントの高温水腐食に関する社内の研究報告書から採択した。

3. イメージデータ部

イメージデータ部は基本的には Fig. 1 に示すように材料や図の縦軸のパラメータの種類と環境を設定し、その条件に適合する図のイメージデータファイルを検索するという機能を有する。このイメージデータファイルは図や写真を H-2020 のイメージ処理用のソフト OFISI/DRAW を用いてイメージスキャナで入力したデジタルのドットデータ (非圧縮型: 約 150 KB/枚) であり、図面 1 枚ごとにオペレーティングシステム上の 1 つのファイルにしてある。システムを立ち上げるとメニュー画面が出、番号を選ぶことによりイメージデータ部へと移行する。まず、ユーザは材料の種類および環境を選択する。環境パラメータはマニュアル入力も可能である。その後、腐食のモードを図面の縦軸のパラメータを選んで決定す

Fig. 1 Main flowchart.

図面一覧

図面 No	図面タイトル	材 料	出典文献No
182	BWR環境におけるステンレス鋼の腐食速度	SUS304	
191	ステンレス鋼の腐食速度に及ぼすpH効果	SUS304	
51	腐食に及ぼすpHの影響	SUS304	
53	腐食に及ぼす溶解酸素濃度の影響	SUS304	
55	304鋼の腐食に及ぼす温度の影響	SUS304	
57	90h浸漬したSUS304鋼の腐食に及ぼす	SUS304	
66	SUS304鋼の腐食に及ぼす温度の影響	SUS304	
	データはこれですべてです。		

図 1 図 2 図 3 図 4 図 5 図 6 図 7 図 8 図 9 図 10 図 11 図 12 図 13 図 14 図 15 図 16 図 17 図 18 図 19 図 20 図 21 図 22 図 23 図 24 図 25 図 26 図 27 図 28 図 29 図 30 図 31 図 32 図 33 図 34 図 35 図 36 図 37 図 38 図 39 図 40 図 41 図 42 図 43 図 44 図 45 図 46 図 47 図 48 図 49 図 50 図 51 図 52 図 53 図 54 図 55 図 56 図 57 図 58 図 59 図 60 図 61 図 62 図 63 図 64 図 65 図 66 図 67 図 68 図 69 図 70 図 71 図 72 図 73 図 74 図 75 図 76 図 77 図 78 図 79 図 80 図 81 図 82 図 83 図 84 図 85 図 86 図 87 図 88 図 89 図 90 図 91 図 92 図 93 図 94 図 95 図 96 図 97 図 98 図 99 図 100 図 101 図 102 図 103 図 104 図 105 図 106 図 107 図 108 図 109 図 110 図 111 図 112 図 113 図 114 図 115 図 116 図 117 図 118 図 119 図 120 図 121 図 122 図 123 図 124 図 125 図 126 図 127 図 128 図 129 図 130 図 131 図 132 図 133 図 134 図 135 図 136 図 137 図 138 図 139 図 140 図 141 図 142 図 143 図 144 図 145 図 146 図 147 図 148 図 149 図 150 図 151 図 152 図 153 図 154 図 155 図 156 図 157 図 158 図 159 図 160 図 161 図 162 図 163 図 164 図 165 図 166 図 167 図 168 図 169 図 170 図 171 図 172 図 173 図 174 図 175 図 176 図 177 図 178 図 179 図 180 図 181 図 182 図 183 図 184 図 185 図 186 図 187 図 188 図 189 図 190 図 191 図 192 図 193 図 194 図 195 図 196 図 197 図 198 図 199 図 200 図 201 図 202 図 203 図 204 図 205 図 206 図 207 図 208 図 209 図 210 図 211 図 212 図 213 図 214 図 215 図 216 図 217 図 218 図 219 図 220 図 221 図 222 図 223 図 224 図 225 図 226 図 227 図 228 図 229 図 230 図 231 図 232 図 233 図 234 図 235 図 236 図 237 図 238 図 239 図 240 図 241 図 242 図 243 図 244 図 245 図 246 図 247 図 248 図 249 図 250 図 251 図 252 図 253 図 254 図 255 図 256 図 257 図 258 図 259 図 260 図 261 図 262 図 263 図 264 図 265 図 266 図 267 図 268 図 269 図 270 図 271 図 272 図 273 図 274 図 275 図 276 図 277 図 278 図 279 図 280 図 281 図 282 図 283 図 284 図 285 図 286 図 287 図 288 図 289 図 290 図 291 図 292 図 293 図 294 図 295 図 296 図 297 図 298 図 299 図 300 図 301 図 302 図 303 図 304 図 305 図 306 図 307 図 308 図 309 図 310 図 311 図 312 図 313 図 314 図 315 図 316 図 317 図 318 図 319 図 320 図 321 図 322 図 323 図 324 図 325 図 326 図 327 図 328 図 329 図 330 図 331 図 332 図 333 図 334 図 335 図 336 図 337 図 338 図 339 図 340 図 341 図 342 図 343 図 344 図 345 図 346 図 347 図 348 図 349 図 350 図 351 図 352 図 353 図 354 図 355 図 356 図 357 図 358 図 359 図 360 図 361 図 362 図 363 図 364 図 365 図 366 図 367 図 368 図 369 図 370 図 371 図 372 図 373 図 374 図 375 図 376 図 377 図 378 図 379 図 380 図 381 図 382 図 383 図 384 図 385 図 386 図 387 図 388 図 389 図 390 図 391 図 392 図 393 図 394 図 395 図 396 図 397 図 398 図 399 図 400 図 401 図 402 図 403 図 404 図 405 図 406 図 407 図 408 図 409 図 410 図 411 図 412 図 413 図 414 図 415 図 416 図 417 図 418 図 419 図 420 図 421 図 422 図 423 図 424 図 425 図 426 図 427 図 428 図 429 図 430 図 431 図 432 図 433 図 434 図 435 図 436 図 437 図 438 図 439 図 440 図 441 図 442 図 443 図 444 図 445 図 446 図 447 図 448 図 449 図 450 図 451 図 452 図 453 図 454 図 455 図 456 図 457 図 458 図 459 図 460 図 461 図 462 図 463 図 464 図 465 図 466 図 467 図 468 図 469 図 470 図 471 図 472 図 473 図 474 図 475 図 476 図 477 図 478 図 479 図 480 図 481 図 482 図 483 図 484 図 485 図 486 図 487 図 488 図 489 図 490 図 491 図 492 図 493 図 494 図 495 図 496 図 497 図 498 図 499 図 500 図 501 図 502 図 503 図 504 図 505 図 506 図 507 図 508 図 509 図 510 図 511 図 512 図 513 図 514 図 515 図 516 図 517 図 518 図 519 図 520 図 521 図 522 図 523 図 524 図 525 図 526 図 527 図 528 図 529 図 530 図 531 図 532 図 533 図 534 図 535 図 536 図 537 図 538 図 539 図 540 図 541 図 542 図 543 図 544 図 545 図 546 図 547 図 548 図 549 図 550 図 551 図 552 図 553 図 554 図 555 図 556 図 557 図 558 図 559 図 560 図 561 図 562 図 563 図 564 図 565 図 566 図 567 図 568 図 569 図 570 図 571 図 572 図 573 図 574 図 575 図 576 図 577 図 578 図 579 図 580 図 581 図 582 図 583 図 584 図 585 図 586 図 587 図 588 図 589 図 590 図 591 図 592 図 593 図 594 図 595 図 596 図 597 図 598 図 599 図 600 図 601 図 602 図 603 図 604 図 605 図 606 図 607 図 608 図 609 図 610 図 611 図 612 図 613 図 614 図 615 図 616 図 617 図 618 図 619 図 620 図 621 図 622 図 623 図 624 図 625 図 626 図 627 図 628 図 629 図 630 図 631 図 632 図 633 図 634 図 635 図 636 図 637 図 638 図 639 図 640 図 641 図 642 図 643 図 644 図 645 図 646 図 647 図 648 図 649 図 650 図 651 図 652 図 653 図 654 図 655 図 656 図 657 図 658 図 659 図 660 図 661 図 662 図 663 図 664 図 665 図 666 図 667 図 668 図 669 図 670 図 671 図 672 図 673 図 674 図 675 図 676 図 677 図 678 図 679 図 680 図 681 図 682 図 683 図 684 図 685 図 686 図 687 図 688 図 689 図 690 図 691 図 692 図 693 図 694 図 695 図 696 図 697 図 698 図 699 図 700 図 701 図 702 図 703 図 704 図 705 図 706 図 707 図 708 図 709 図 710 図 711 図 712 図 713 図 714 図 715 図 716 図 717 図 718 図 719 図 720 図 721 図 722 図 723 図 724 図 725 図 726 図 727 図 728 図 729 図 730 図 731 図 732 図 733 図 734 図 735 図 736 図 737 図 738 図 739 図 740 図 741 図 742 図 743 図 744 図 745 図 746 図 747 図 748 図 749 図 750 図 751 図 752 図 753 図 754 図 755 図 756 図 757 図 758 図 759 図 760 図 761 図 762 図 763 図 764 図 765 図 766 図 767 図 768 図 769 図 770 図 771 図 772 図 773 図 774 図 775 図 776 図 777 図 778 図 779 図 780 図 781 図 782 図 783 図 784 図 785 図 786 図 787 図 788 図 789 図 790 図 791 図 792 図 793 図 794 図 795 図 796 図 797 図 798 図 799 図 800 図 801 図 802 図 803 図 804 図 805 図 806 図 807 図 808 図 809 図 810 図 811 図 812 図 813 図 814 図 815 図 816 図 817 図 818 図 819 図 820 図 821 図 822 図 823 図 824 図 825 図 826 図 827 図 828 図 829 図 830 図 831 図 832 図 833 図 834 図 835 図 836 図 837 図 838 図 839 図 840 図 841 図 842 図 843 図 844 図 845 図 846 図 847 図 848 図 849 図 850 図 851 図 852 図 853 図 854 図 855 図 856 図 857 図 858 図 859 図 860 図 861 図 862 図 863 図 864 図 865 図 866 図 867 図 868 図 869 図 870 図 871 図 872 図 873 図 874 図 875 図 876 図 877 図 878 図 879 図 880 図 881 図 882 図 883 図 884 図 885 図 886 図 887 図 888 図 889 図 890 図 891 図 892 図 893 図 894 図 895 図 896 図 897 図 898 図 899 図 900 図 901 図 902 図 903 図 904 図 905 図 906 図 907 図 908 図 909 図 910 図 911 図 912 図 913 図 914 図 915 図 916 図 917 図 918 図 919 図 920 図 921 図 922 図 923 図 924 図 925 図 926 図 927 図 928 図 929 図 930 図 931 図 932 図 933 図 934 図 935 図 936 図 937 図 938 図 939 図 940 図 941 図 942 図 943 図 944 図 945 図 946 図 947 図 948 図 949 図 950 図 951 図 952 図 953 図 954 図 955 図 956 図 957 図 958 図 959 図 960 図 961 図 962 図 963 図 964 図 965 図 966 図 967 図 968 図 969 図 970 図 971 図 972 図 973 図 974 図 975 図 976 図 977 図 978 図 979 図 980 図 981 図 982 図 983 図 984 図 985 図 986 図 987 図 988 図 989 図 990 図 991 図 992 図 993 図 994 図 995 図 996 図 997 図 998 図 999 図 1000 図 1001 図 1002 図 1003 図 1004 図 1005 図 1006 図 1007 図 1008 図 1009 図 1010 図 1011 図 1012 図 1013 図 1014 図 1015 図 1016 図 1017 図 1018 図 1019 図 1020 図 1021 図 1022 図 1023 図 1024 図 1025 図 1026 図 1027 図 1028 図 1029 図 1030 図 1031 図 1032 図 1033 図 1034 図 1035 図 1036 図 1037 図 1038 図 1039 図 1040 図 1041 図 1042 図 1043 図 1044 図 1045 図 1046 図 1047 図 1048 図 1049 図 1050 図 1051 図 1052 図 1053 図 1054 図 1055 図 1056 図 1057 図 1058 図 1059 図 1060 図 1061 図 1062 図 1063 図 1064 図 1065 図 1066 図 1067 図 1068 図 1069 図 1070 図 1071 図 1072 図 1073 図 1074 図 1075 図 1076 図 1077 図 1078 図 1079 図 1080 図 1081 図 1082 図 1083 図 1084 図 1085 図 1086 図 1087 図 1088 図 1089 図 1090 図 1091 図 1092 図 1093 図 1094 図 1095 図 1096 図 1097 図 1098 図 1099 図 1100 図 1101 図 1102 図 1103 図 1104 図 1105 図 1106 図 1107 図 1108 図 1109 図 1110 図 1111 図 1112 図 1113 図 1114 図 1115 図 1116 図 1117 図 1118 図 1119 図 1120 図 1121 図 1122 図 1123 図 1124 図 1125 図 1126 図 1127 図 1128 図 1129 図 1130 図 1131 図 1132 図 1133 図 1134 図 1135 図 1136 図 1137 図 1138 図 1139 図 1140 図 1141 図 1142 図 1143 図 1144 図 1145 図 1146 図 1147 図 1148 図 1149 図 1150 図 1151 図 1152 図 1153 図 1154 図 1155 図 1156 図 1157 図 1158 図 1159 図 1160 図 1161 図 1162 図 1163 図 1164 図 1165 図 1166 図 1167 図 1168 図 1169 図 1170 図 1171 図 1172 図 1173 図 1174 図 1175 図 1176 図 1177 図 1178 図 1179 図 1180 図 1181 図 1182 図 1183 図 1184 図 1185 図 1186 図 1187 図 1188 図 1189 図 1190 図 1191 図 1192 図 1193 図 1194 図 1195 図 1196 図 1197 図 1198 図 1199 図 1200 図 1201 図 1202 図 1203 図 1204 図 1205 図 1206 図 1207 図 1208 図 1209 図 1210 図 1211 図 1212 図 1213 図 1214 図 1215 図 1216 図 1217 図 1218 図 1219 図 1220 図 1221 図 1222 図 1223 図 1224 図 1225 図 1226 図 1227 図 1228 図 1229 図 1230 図 1231 図 1232 図 1233 図 1234 図 1235 図 1236 図 1237 図 1238 図 1239 図 1240 図 1241 図 1242 図 1243 図 1244 図 1245 図 1246 図 1247 図 1248 図 1249 図 1250 図 1251 図 1252 図 1253 図 1254 図 1255 図 1256 図 1257 図 1258 図 1259 図 1260 図 1261 図 1262 図 1263 図 1264 図 1265 図 1266 図 1267 図 1268 図 1269 図 1270 図 1271 図 1272 図 1273 図 1274 図 1275 図 1276 図 1277 図 1278 図 1279 図 1280 図 1281 図 1282 図 1283 図 1284 図 1285 図 1286 図 1287 図 1288 図 1289 図 1290 図 1291 図 1292 図 1293 図 1294 図 1295 図 1296 図 1297 図 1298 図 1299 図 1300 図 1301 図 1302 図 1303 図 1304 図 1305 図 1306 図 1307 図 1308 図 1309 図 1310 図 1311 図 1312 図 1313 図 1314 図 1315 図 1316 図 1317 図 1318 図 1319 図 1320 図 1321 図 1322 図 1323 図 1324 図 1325 図 1326 図 1327 図 1328 図 1329 図 1330 図 1331 図 1332 図 1333 図 1334 図 1335 図 1336 図 1337 図 1338 図 1339 図 1340 図 1341 図 1342 図 1343 図 1344 図 1345 図 1346 図 1347 図 1348 図 1349 図 1350 図 1351 図 1352 図 1353 図 1354 図 1355 図 1356 図 1357 図 1358 図 1359 図 1360 図 1361 図 1362 図 1363 図 1364 図 1365 図 1366 図 1367 図 1368 図 1369 図 1370 図 1371 図 1372 図 1373 図 1374 図 1375 図 1376 図 1377 図 1378 図 1379 図 1380 図 1381 図 1382 図 1383 図 1384 図 1385 図 1386 図 1387 図 1388 図 1389 図 1390 図 1391 図 1392 図 1393 図 1394 図 1395 図 1396 図 1397 図 1398 図 1399 図 1400 図 1401 図 1402 図 1403 図 1404 図 1405 図 1406 図 1407 図 1408 図 1409 図 1410 図 1411 図 1412 図 1413 図 1414 図 1415 図 1416 図 1417 図 1418 図 1419 図 1420 図 1421 図 1422 図 1423 図 1424 図 1425 図 1426 図 1427 図 1428 図 1429 図 1430 図 1431 図 1432 図 1433 図 1434 図 1435 図 1436 図 1437 図 1438 図 1439 図 1440 図 1441 図 1442 図 1443 図 1444 図 1445 図 1446 図 1447 図 1448 図 1449 図 1450 図 1451 図 1452 図 1453 図 1454 図 1455 図 1456 図 1457 図 1458 図 1459 図 1460 図 1461 図 1462 図 1463 図 1464 図 1465 図 1466 図 1467 図 1468 図 1469 図 1470 図 1471 図 1472 図 1473 図 1474 図 1475 図 1476 図 1477 図 1478 図 1479 図 1480 図 1481 図 1482 図 1483 図 1484 図 1485 図 1486 図 1487 図 1488 図 1489 図 1490 図 1491 図 1492 図 1493 図 1494 図 1495 図 1496 図 1497 図 1498 図 1499 図 1500 図 1501 図 1502 図 1503 図 1504 図 1505 図 1506 図 1507 図 1508 図 1509 図 1510 図 1511 図 1512 図 1513 図 1514 図 1515 図 1516 図 1517 図 1518 図 1519 図 1520 図 1521 図 1522 図 1523 図 1524 図 1525 図 1526 図 1527 図 1528 図 1529 図 1530 図 1531 図 1532 図 1533 図 1534 図 1535 図 1536 図 1537 図 1538 図 1539 図 1540 図 1541 図 1542 図 1543 図 1544 図 1545 図 1546 図 1547 図 1548 図 1549 図 1550 図 1551 図 1552 図 1553 図 1554 図 1555 図 1556 図 1557 図 1558 図 1559 図 1560 図 1561 図 1562 図 1563 図 1564 図 1565 図 1566 図 1567 図 1568 図 1569 図 1570 図 1571 図 1572 図 1573 図 1574 図 1575 図 1576 図 1577 図 1578 図 1579 図 1580 図 1581 図 1582 図 1583 図 1584 図 1585 図 1586 図 1587 図 1588 図 1589 図 1590 図 1591 図 1592 図 1593 図 1594 図 1595 図 1596 図 1597 図 1598 図 1599 図 1600 図 1601 図 1602 図 1603 図 1604 図 1605 図 1606 図 1607 図 1608 図 1609 図 1610 図 1611 図 1612 図 1613 図 1614 図 1615 図 1616 図 1617 図 1618 図 1619 図 1620 図 1621 図 1622 図 1623 図 1624 図 1625 図 1626 図 1627 図 1628 図 1629 図 1630 図 1631 図 1632 図 1633 図 1634 図 1635 図 1636 図 1637 図 1638 図 1639 図 1640 図 1641 図 1642 図 1643 図 1644 図 1645 図 1646 図 1647 図 1648 図 1649 図 1650 図 1651 図 1652 図 1653 図 1654 図 1655 図 1656 図 1657 図 1658 図 1659 図 1660 図 1661 図 1662 図 1663 図 1664 図 1665 図 1666 図 1667 図 1668 図 1669 図 1670 図 1671 図 1672 図 16

る。縦軸のパラメータは3種類で①腐食量（腐食速度）②皮膜量（皮膜形成速度）、③溶出量（溶出速度）である。このようにして、材料、環境、腐食のモードを指定するとイメージデータ検索用ファイルを検索し、条件に該当する図面がある場合は、その図面の No, タイトル, 材料名, 出典報告書 No. を一覧表示する。イメージデータ検索用ファイルは1レコード317バイトのランダムファイルで表に示した31個の項目からなる。イメージデータ検索ファイルを参照し条件に該当する図面がある場合は、その図面の No, タイトル, 材料名, 出典報告書 No. を一覧表示する。Fig. 2 が図面の一覧表示の出力例である。ユーザはこの一覧から参照したい図を選び表示させる。Fig. 3 はこのようにして検索した画面の出力例である。さらに、図面が出力されると、図面の説明と図面に関連する情報を見ることができる。これらの情報の選択はファンクションキーによって行う。なお、図面に関連する情報とは①実験方法、実験装置の模式図、②皮膜分析結果、③電位-pH 図、④分極曲線の4種類である。

4. 数値データ部

本データベースでは、前述したようにデータの重ね合わせや外挿値、さらには他のシステムに数値を受け渡すために、腐食情報を数値で記憶する数値データ部を設けた。この腐食情報は①腐食量、②皮膜量、③溶出量、④腐食速度、⑤皮膜形成速度、⑥溶出速度の6つである。また横軸のパラメータは①温度、②溶存酸素濃度、③電導度、④ pH、⑤流速、⑥時間の6つに分類した。材料を特定した場合の腐食量などの情報は、主として先に横軸パラメータとしてあげた6つのパラメータの関数と考えられる場合が多いので、1つの腐食情報には付随する6つのパラメータを一緒にして記録することとした。Table 1 に数値データファイルの変数を示す。数値データファイルはシーケンシャルファイルである。腐食情報は6つに分類できるので、これを腐食情報のパラメータゴカリとして1~6のコードで表現した。また同じ環境条件でも材料の種類により腐食量が異なるから材料名もコードで入力した。なお、これらのファイル中のパラメータで該当の値が不明の場合には-1を入れることとした。

数値データの検索は、1つの材料について同じ腐食情報で上記6つのパラメータを適当にしばらく込むことによりデータを重ね合わせる方法である。Fig. 4 にパラメータ入力画面を示す。なお、この数値データはイメージデータとして選んだ図面からデータを数値として読み取ったものである。数値データは、もとのデータがなかったのでたて軸、横軸からの距離を0.5mm単位で測定し、計算器で値を推定計算した。また、計算時の作業者のミスより少なくするため計算にはコンピュータを用い

Table 1 Variables of numerical data file.

No.	Valuable Name	Data Type	Maximum Value	Minimum Value	Precision
1	Material Name (code)	Numerical	4	1	Integer
2	Category Parameter (code)	"	6	1	"
3	Parameter Value (mdm,mg/dm ³)	"	1×10 ⁵	1×10 ⁻⁴	Single Precision
4	Temperature (°C)	"	400	0	"
5	Dissolved Oxygen (ppb)	"	40,000	0	"
6	Conductivity (μ S/cm)	"	10	0	"
7	pH	"	14	0	"
8	Flow Velocity (m/s)	"	50	0	"
9	Time (h)	"	400	0	"

1. 温度 (°C)	a. 20~100	b. 100~200	c. 200以上	d. 指定しない	e. マニュアル指定
2. 溶存酸素濃度 (ppb)	a. 0~20	b. 20~1000	c. 1000以上	d. 指定しない	e. マニュアル指定
3. 電導度 (μ S/cm)	a. 1以下	b. 1以上		d. 指定しない	e. マニュアル指定
4. pH	a. 4.5以下	b. 4.5~7.5	c. 7.5以上	d. 指定しない	e. マニュアル指定
5. 流速 (m/sec)	a. 1以下	b. 1以上		d. 指定しない	e. マニュアル指定
6. 時間 (hour)	a. 0~100	b. 100~1000	c. 1000以上	d. 指定しない	e. マニュアル指定

Fig. 4 Parameter decision function.

Fig. 5 An output example of numerical data

BASIC プログラムを組んで作業をルーチン化した。Fig 5. に図面の出力例を示す。なお、この画面の右肩には設定したパラメータの範囲が示されている（-1 は無

指定)。なお、数値データの単位は時間は h に、溶存酸素濃度は ppb に、温度は $^{\circ}C$ に、電導度は $\mu S/cm$ に、流速は m/s に、また腐食、皮膜、溶出の量は mg/dm^2 に、腐食、皮膜形成、溶出速度は $mdm (mg/dm^2 \cdot month)$ に統一した。

5. 結 言

腐食情報を有効に活用するためイメージデータ及び数値データの両方を扱えることを特徴とするファクト型腐食データベースを構築した。

(a) ハードウェアの構成はワークステーションとその周辺機器であり、システムはすべて **BASIC** で記述した。

(b) データはステンレス鋼、炭素鋼、低合金鋼の $25 \sim 350^{\circ}C$ の高温水腐食に関するものである。

(c) 本データベースは図や写真などをイメージデータとして記憶しそれを検索表示するイメージデータ部と、図から読み取った腐食量などを数値として保存し、それに付随する環境パラメータの範囲を指定しその範囲内の

数値データの表示や重ねあわせを行ないうる数値データ部とからなる。なお、イメージデータ部は **OFIS/DRAW** を用いて作成した図や写真のイメージデータをランダムファイルのイメージデータ検索ファイルを用いて検索表示する。

文 献

- 1) P. H. Hausler: *Mater. Perform.*, **17** [6] 9 (1978).
- 2) 防錆技術に関するテクノロジーアセスメント, 日本産業振興会 (1979).
- 3) 腐食損失調査委員会: 防食技術, **26**, 401 (1977).
- 4) 日経ニューマテリアル p. 25, 1985 年創刊前 1 号,
- 5) 比良康夫, 本田 卓: 腐食防食 '88 講演集, **A-205** (1988).
- 6) 本田 卓, 比良康夫, 大橋健也: 第 35 回腐食防食討論会講演集, **B-111** (1988).
- 7) 日経パソコン, p. 116, 1988 年 1 月 5 日号.
- 8) 日経パソコン, p. 166, 1988 年 3 月 16 日号.
- 9) 日経パソコン, p. 114, 1988 年 4 月 6 日号.