

令和 3 年度 中間報告

BIMによるライフサイクルアセスメント（LCA）への展開と有効性の検証

2022年1月21日

株式会社 F M システム
東京都立大学

検証・課題分析等の全体概要

生産BIM（設計、施工）から維持管理BIMへのデジタル情報の引き渡し方法と運用について検証を行い、BIMによる新しい分野（FM）の開拓とデータの共通化による中小規模事業者のFM参入やDX推進を目的とする。

- 1) 新築建物（現在、調整中）及び既存建物のフルBIMを利用し、情報連携としてIFCフォーマットを活用して、メンテナンス情報を抽出しFM用データベースを構築する。
- 2) FM用データベースから自動的にBIMによる維持管理に有効な引渡し台帳（デジタルハンドオーバー：DHO）を作成する。
- 3) BIMによるDHOの標準化は建物の維持保全活動（FM）の効率化を支援し、中小事業者へBIM-FM及びLCA活動の普及を促進する。

検証の体制

FMシステム

- ・全体統括
- ・検証システムの選定、構築、データ投入、検証
- ・デジタルハンドオーバーの整備と検証

東京都立大学
一瀬研究室、他

- ・計画、生産、環境設備の観点からBIMデータ要素の分析
- ・FM業務(リアル)とBIMFM(バーチャル)による予測値の評価・検証
- ・IFCデータの解析
- ・デジタルハンドオーバーの運用と検証

分析する課題と課題解決の対応策

課題A) BIM・FMデータの整理

FMの維持・保全分野の情報とBIMモデルの情報連携の整理を行う。

課題B) デジタルハンドオーバー（DHO）の整備

保全業務の効率化として項目の整備と体系化を行う。

課題C) デジタルハンドオーバー（DHO）の運用

施設の明確な状態把握として劣化判定、環境状況、資材調達や数量、コストなどの把握を行い、これらの業務の効率化検証を行う。

応募者の概要

代表応募者：株式会社F Mシステム
共同応募者：東京都立大学

事業期間：令和3～4年度
グループの関係性：ライフサイクルコンサルタントと大学の専門研究者（計画、生産、環境設備、維持管理）のグループ

BIMの活用効果と改善方策

検証A) BIMとFM情報分離による効果検証

BIMのプロパティにFMに使われる情報を入力した状態と、BIMとFMの情報を分離した時の運用面や効果について定量的な検証を行う。

検証B) DHOによる維持・保全業務への効果検証

作成されたDHOが維持・保全に効果的に、また、過不足なく適用できるか検証をする。

検証C) DHOによる修繕業務への効果検証

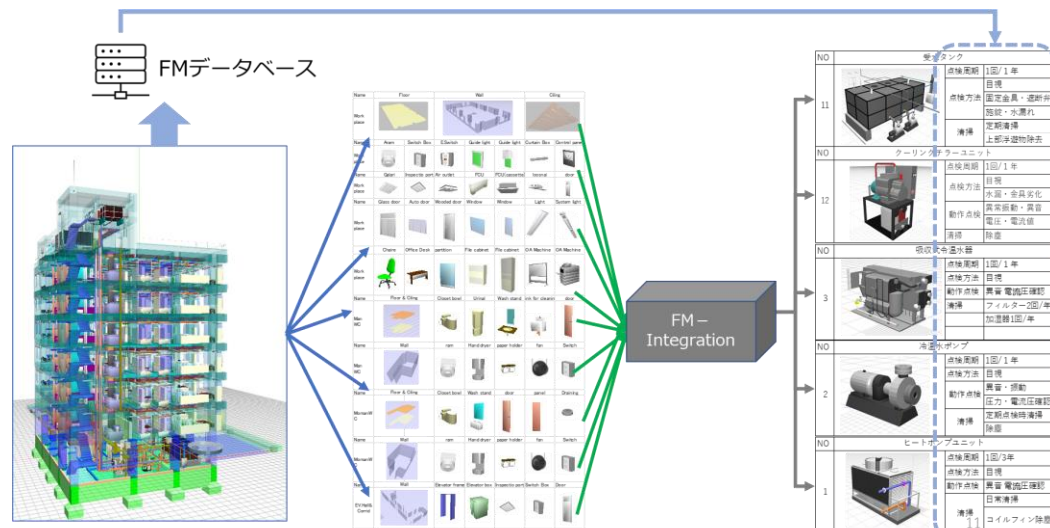
DHOを使って保全項目が現場で即座に入手でき、現状とデータの比較が可能か、それによる修繕依頼へつながるか、確認する。

プロジェクト概要

プロジェクト区分：維持管理
検証区分：これからBIMを活用
用途：事務所・店舗・駐車場
階数：地上20階、地下2階
延床面積：約50,000㎡
構造種別：鉄骨造、一部RC造、SRC造

令和3年度 BIMを活用した建築生産・維持管理
プロセス円滑化モデル事業（中小事業者BIM試行型）

◆ライフサイクルでの情報の引き渡し



修繕・保全の業務を調査	引渡し要件の特定	利用可能な情報確認と調査
1.修繕・保全業務タスクを特定する 2.要求情報の特定（記述内容と形式の特定）	1.情報リストを抽出 2.成果物を調査し、引き渡し要件を確立する	1.生産情報の入手 2.決定情報、書式、ツールの特定 3.生産情報とF M情報とのギャップの特定



FMデータベース構築

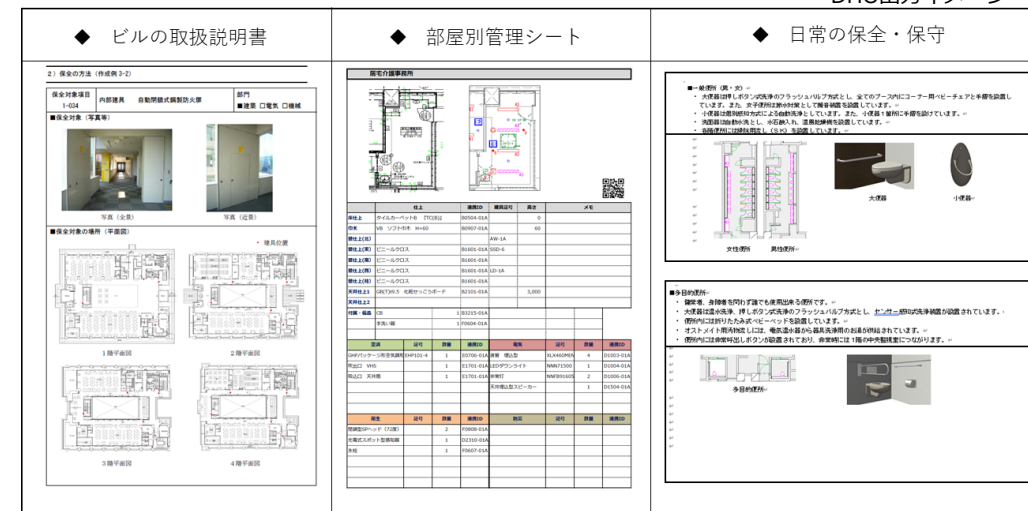
The diagram illustrates the integration of BIM and FM data into a DHO (Digital Home Office) output image. It shows a flow from BIM information (BIM情報) to FM information (FM情報) and finally to the DHO output image (DHO出力イメージ).

BIM情報 (BIM Information): Contains a 3D model of a pump and a table with production information (生産情報).

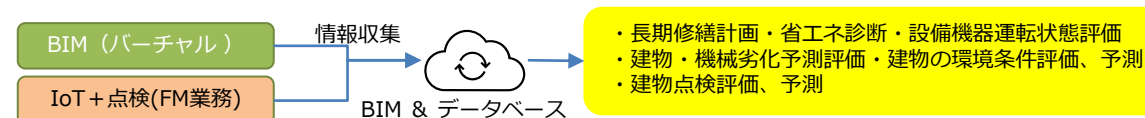
FM情報 (FM Information): Contains a table with maintenance (修繕情報), safety (保全情報), delivery (届出情報), and disposal (取扱い情報) information.

DHO出力イメージ (DHO Output Image): Displays a detailed view of the pump and a table with the following information:

ID : 12345		〇〇ポンプ	
場所	B1		
部屋	機械室		
用途	揚水		
生産情報			
保全情報		修繕情報	
取扱い情報		届出情報	



◆デジタルツインによるLCA



令和3年度 BIMを活用した建築生産・維持管理
プロセス円滑化モデル事業（中小事業者BIM試行型）

デジタルハンドオーバーの目的

生産情報から運営情報へ

- 建築生産情報から建物運営情報へ必要な情報を追加したり変換し、引渡情報（ハンドオーバ）を構築する時点がハンドオーバフェーズである。
- 生産情報には設計、施工に係る位置、大きさ・納まりなど形状情報や性能・効率などの機能情報がある。
- 運営情報は生産情報に加え、管理のためのコストや期間、担当者などが必要となり、さらに対象部位・設備の故障・修理などの履歴も必要になる。

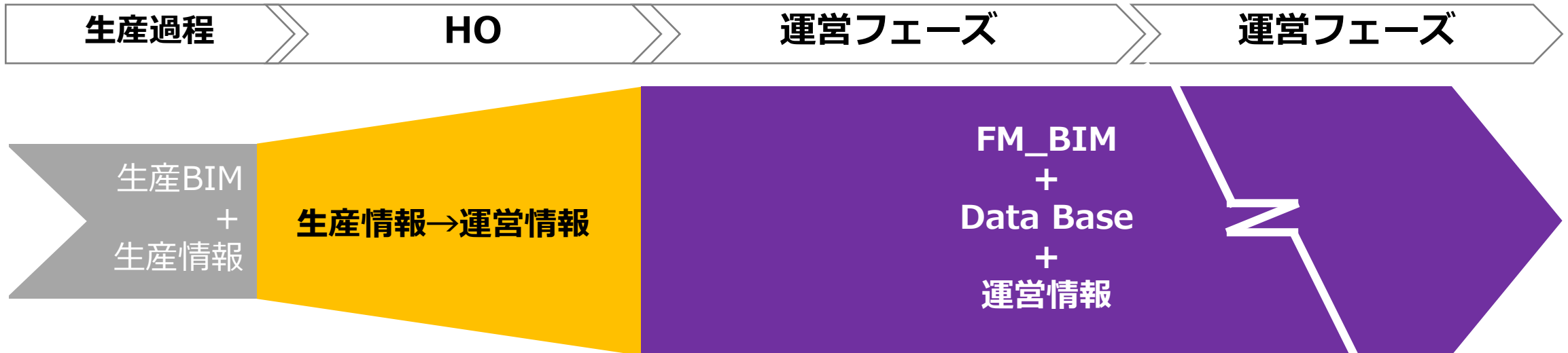
以上から生産情報を運営情報に置き換えるハンドオーバーのフェーズが必要になる。

デジタルハンドオーバー

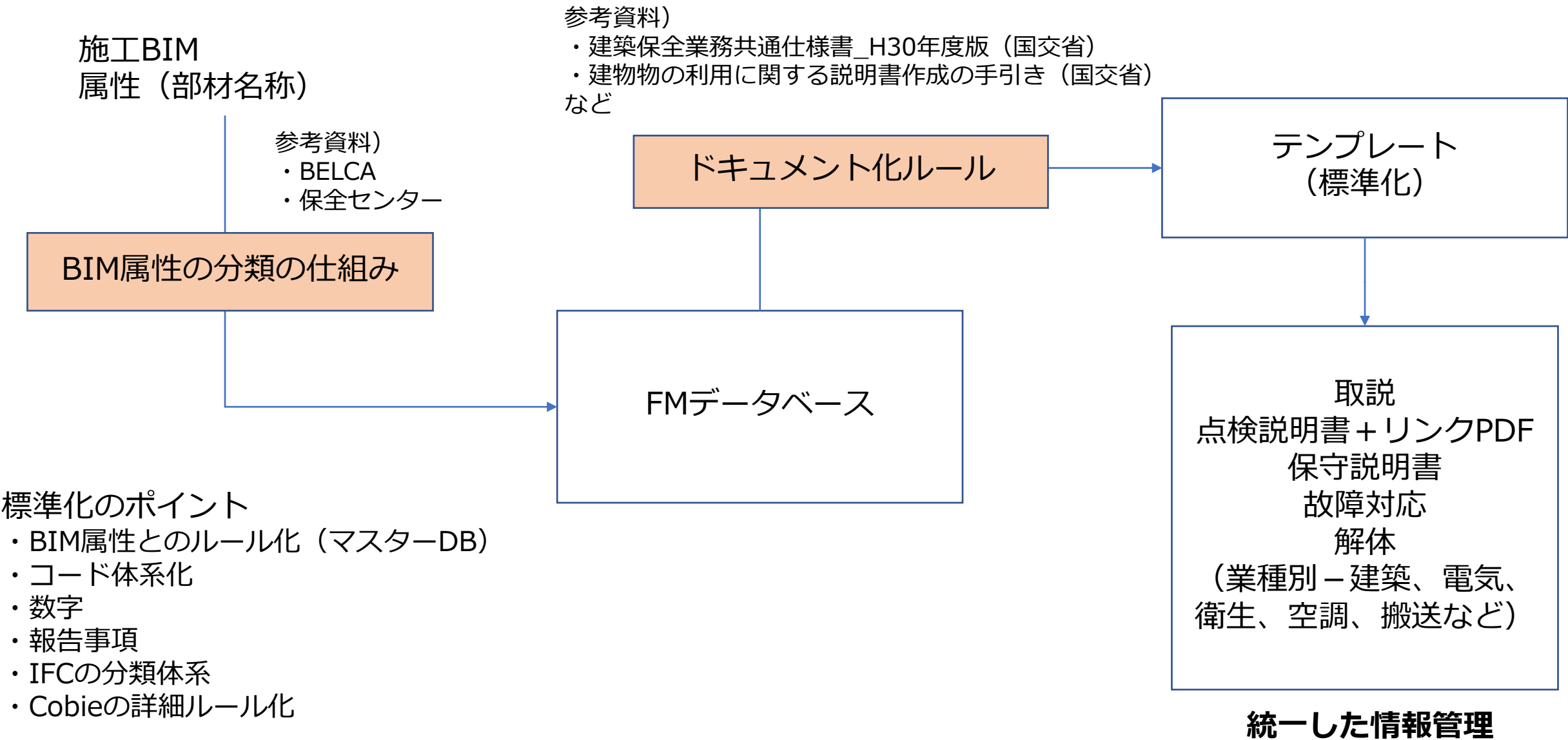
- 建物は設計条件、設計趣旨、施工条件など様々なフェーズで生み出される情報をオーナーやユーザーに伝える仕組みが必要である。
- 設計や施工の仕組みを伝えることなしに建物を引渡して使用すると設計条件や施工者の意図とは違った使われ方になる恐れがある。
- これを伝えるにはBIMの属性だけではうまく継承できない。
- ハンドオーバーは生産活動から運営活動への接続点である。

生産情報から運営情報へ

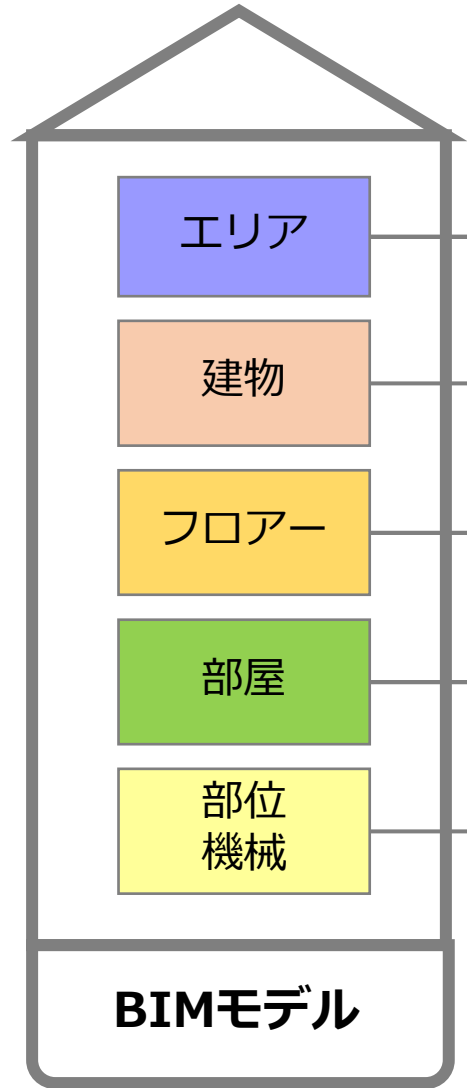
- ◆ 建築生産情報から建物運営情報の生成。
- ◆ 生産情報には設計、施工に係る位置、大きさ・納まりなど形状情報や性能・効率などの機能情報
- ◆ 運営情報は生産情報＋コスト情報、管理者情報、修繕情報、保全情報、運用情報
- ◆ 生産情報の伝達
- ◆ 運営情報のガイドライン



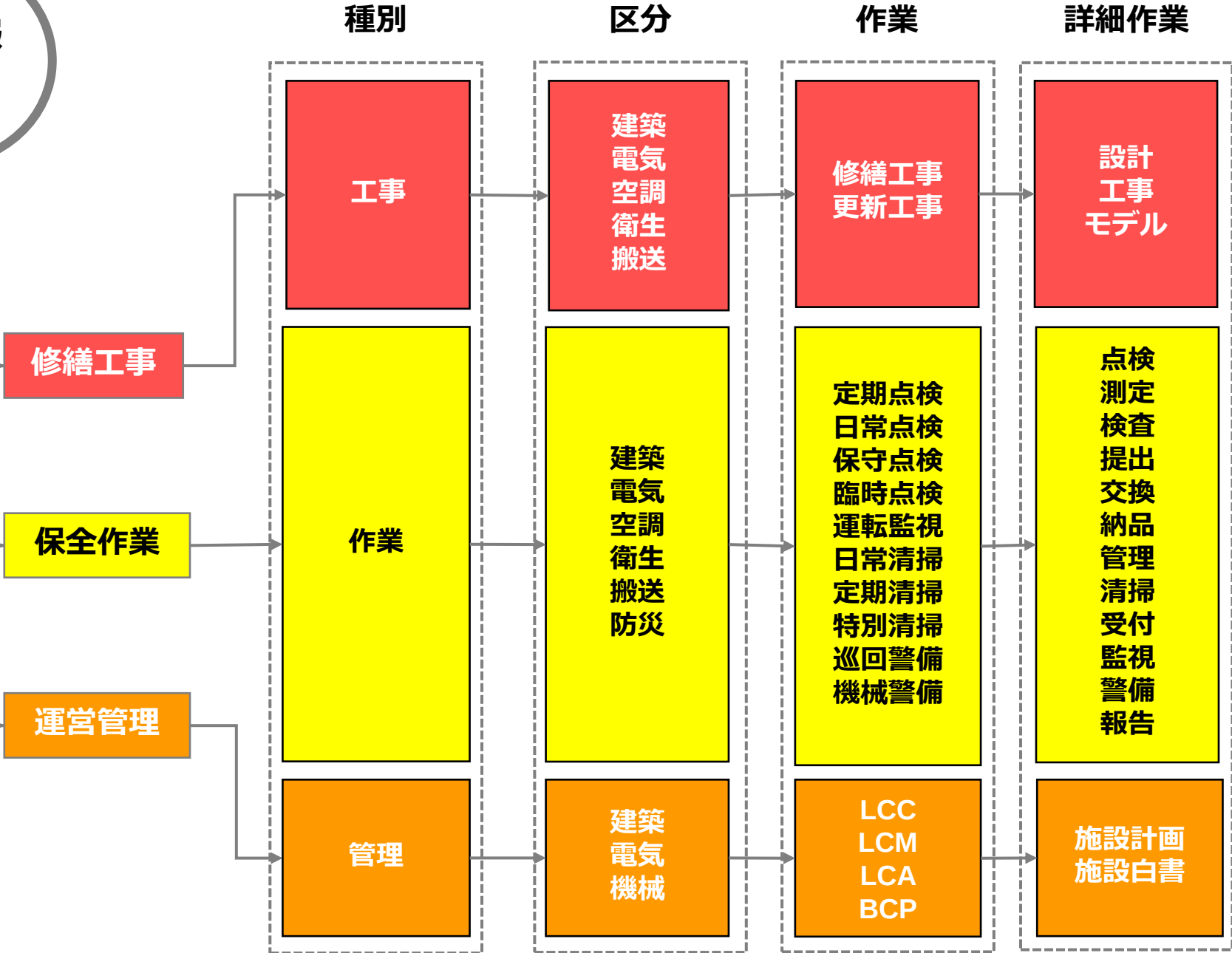
デジタルハンドオーバー標準化フロー



管理コードの整備



FM情報
モデル



FMの基本情報

建築関係設計図：

意匠図：図面リスト・特記仕様書・工事区分表・メーカーリスト・設計概要書・敷地現況図・建築面積求積図・平均地盤麵算定図・床面積求積図・配置図・仕上表共通事項・内部仕上表・各階平面図・立面図・断面図・天井伏図・矩計図・階段詳細図・平面詳細図・展開図・建具キープラン・建具表・建具詳細図・標準詳細図・家具キープラン・家具図・雑詳細図・サインキープラン・サイン図・外構平面図・外構詳細図・エレベータ詳細図・防火防煙区画図・

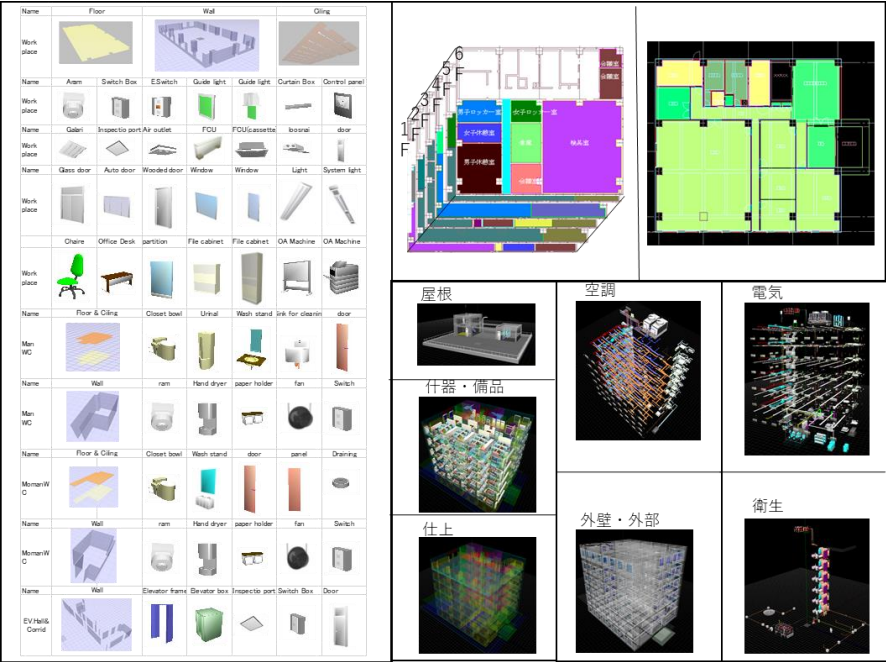
構造図：図面リスト・構造特記仕様書・標準配筋図・溶接基準図・鉄骨基準詳細図・鉄骨小梁仕口基準・リスト・床型枠用デッキプレート標準仕様書・免震材料特記仕様書・ボーリング柱状図・杭・基礎リスト・下部基礎梁リスト・上部基礎梁リスト・上部柱リスト・上部大梁リスト・RC小梁・スラブ・壁・鉄骨部材リスト・架構配筋詳細図・雑詳細図

設備関係設計図：空調関係機器リスト・衛生関係機器リスト・電気関係機器リスト・空気調和機設備_配管平面図・空気調和設備_ダクト平面図・消火設備平面図・自動制御設備平面図・幹線設備平面図

動力・空調電源設備平面図・電灯設備平面図・防災照明設備平面図・給排水衛生設備平面図・機器詳細図

【スペース】室名、階数、床面積、ゾーニング面積、窓面積、外壁面積、屋根面積、収容人数、内部建具ID、外部建具ID、建具種類、修繕・更新項目、修繕・更新履歴、修繕・更新予定、サインID、サイン種別、サイン履歴、家具、備品、家具ID、備品ID、残価、家具種類、備品種類、購入日、設備器具、設備ID、連携ID、熱負荷、内部発熱、エネルギー履歴、清掃種別、清掃ID、BEMS-POINT、環境測定報告書、環境測定履歴、点検履歴、点検スケジュール、スケジュールID、点検項目、点検箇所、点検報告書、修繕履歴、更新履歴、承認者・・・など

【設備】設備ID、連携ID、設置場所、点検履歴、点検スケジュール、スケジュールID、点検項目、点検箇所、点検報告書、修繕履歴、更新履歴、承認者、納品日、スケジュールログ、システムリスト、機器リスト、システムID、システム名、システムの説明、メーカー名、製造番号、取扱説明書、検査書、製品番号、製品ID、保守履歴、購入情報、購入コスト、購入単位、設置コスト、タイプ、材料、保証期間、保証書、保証内容、保証開始、共有・専有、資産の種別、取得日、期初残価、利用種別、室名、階数、管理者、管理会社、連絡先・・・など



FM情報モデル

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

保全コード及び登録情報

保全コードは以下の項目から成り立つ
保全種別分類・・・保全活動の項目（点検、清掃、警備など）
保全区分・・・・・・対象空間、対象部位、対象機器の項目（会議室、執務室、建築・電気・空調・・・・など）
作業区分・・・・・・対象に対するオペレーション（点検、検診、交換、清掃、防除、検査、選任業務など）

保全区分

大分類		中分類		小分類	設備コード	専用共用 区分	機器台帳 区分
建築	01	検針対象設備	01	電気メーター	210101	2	
	01		02	水道メーター	210102	2	
	01		03	ガスメーター	210103	2	
	02	巡回点検対象設備	01	建物外観	210201	2	
	02		02	給排水設備	210202	2	
	02		03	電気設備	210203	2	
	02		04	防災設備	210204	2	
	02		05	共用部照明	210205	2	
	02		06	エレベーター設備	210206	2	
	02		07	空調設備	210207	2	
	02		09	その他共用設備	210209	2	
	01	受変電設備	00	受変電設備	220100	2	
	01		01	キュービクル	220101	2	
	01		02	高圧キャビネット	220102	2	
	01		03	トランス	220103	2	
	01		04	コンデンサ	220104	2	
	01		05	断路器	220105	2	
	01		06	遮断器	220106	2	
	01		07	端子台	220107	2	
電気設備	01	分電盤類	08	計器類	220108	2	
	02		00	分電盤	220200	2	
	02		01	端子台	220201	2	
	02		02	計器類	220202	2	
	03	照明器具	00	照明器具	220300	2	
	03		01	蛍光灯	220301	2	
	03		02	ダウンライト	220302	2	
	03		03	街路灯	220303	2	
	03	蓄電池	04	投光器	220304	2	
	04		01	蓄電池	220401	2	
	04	発電機	02	整流器	220402	2	
	05		00	発電機	220500	2	
	05	無停電設備	01	エンジン	220501	2	
	05		02	バッテリー	220502	2	
	06	監視制御装置	01	定電圧低周波数装置	220601	2	
	06		02	無停電電源装置	220602	2	
	07	幹線	01	中央処理装置	220701	2	
	07		02	計装類	220702	2	
	08	幹線	01	高圧幹線	220801	2	
	08		02	低圧幹線	220802	2	
	08		03	弱電幹線	220803	2	

作業区分

保全区分		作業 区分	作業名称	作業詳細名称	作業コード	法定作 業区分
建築	11	01	オートドア保守点検	保守点検	1101	1
		02	シャッター保守点検	保守点検	1102	1
		99	その他建築構造物	その他	1199	0
	12	01	建築設備定期検査	建築設備定期検査	1201	1
		02	特殊建築物定期調査	特殊建築物定期調査	1202	1
		89	法定報告書提出	法定報告書提出	1289	1
	12	99	その他建築検査	その他	1299	0
		00	選任	選任	1300	1
		01	建築物環境衛生技術者選任	建築物環境衛生技術者選任	1301	1
	13	02	電気主任技術者選任	電気主任技術者選任	1302	1
		03	防火管理者選任	防火管理者選任	1303	1
		04	防災管理者選任	防災管理者選任	1304	1
	13	05	危険物保安監督者選任	危険物保安監督者選任	1305	1
		06	ボイラー作業主任者選任	ボイラー作業主任者選任	1306	1
		07	防火管理技能者選任	防火管理技能者選任	1307	1
	13	99	その他選任	その他	1399	0
		01	工事	工事	1401	0
		81	工事保証点検	工事保証点検	1481	0
設備（総合）	21	01	設備巡回点検・検針	検針	2101	0
		02	設備巡回点検	巡回点検	2102	0
	21	03	測定	検針	2103	0
		11	管路交換	管路交換	2111	0
		12	設備消耗品納品	納品	2112	0
	21	21	設備常駐管理	常駐管理	2121	0
		99	その他設備総合管理	その他	2199	0
	22	01	電気設備点検	点検	2201	1
		02	電気設備測定	測定	2202	1
		03	受変電設備 月次点検	月次点検	2203	1
	22	04	受変電設備 年次点検	年次点検	2204	0
		99	その他電気設備点検	その他	2299	0
	23	01	空調設備定期点検・整備	整備	2301	0
		02	空調設備点検	点検	2302	0
	23	03	空調設備測定	測定	2303	0

登録情報

No	項目名	
設備		
1	取扱作業区分	給排水、電気、etc
2	専用・共用区分	
3	機器分類	ファンコイル、エアハンetc
4	機器名称	
5	製造メーカー	
6	製造番号	
7	ファームウェアバージョン	
8	製造年月日	
9	改修年月日	
10	設置年月日	
11	撤去年月日	
12	型式	
13	数量	
14	設置場所情報	フロア、室、etc
15	性能項目	容量、電圧、電流、風量、etc
16	保守点検仕様	点検項目、手順、etc
17	法定点検対象	根拠法令
18	法定対応年数	
19	実質耐用年数	
20	修繕周期	
21	機器費用	
22	設置費用	
23	更新費用概算	
24	修繕費用概算	
25	契約保守会社	
26	運転時間	当日、累積
27	日常運転周期	9-18時
28	日常運転記録	時間、容量、温湿度、etc

維持管理に必要な項目名

BIMの項目

項目		
NO	BIMの属性項目	
1	オブジェクトデータ	大グループ
2		小グループ
3		名称
4		サイズ
5		タイプ
6	メンテナンスデータ	管理会社
7		管理金額
8		ホームページ
9		メーカ
10		リース会社
11		階数
12		室名
13		規定（年）
14		金額
15		空間名称
16	環境データ	契約期間
17		契約年
18		建設会社
19		減価償却
20		工事会社
21	工事データ	工事日
22		購入年
23		仕様
24		取付場所
25		種類
26	設置データ	口径
27		床面積
28		ゾーニング面積
29		窓面積
30		出力
31		建具種類
32	管理データ	所属
33		上流長さ
34		清掃
35		長期修繕
36		定期検査
37		定期点検
38		電源
39		面積
40		面積1
41		容量
42		連絡先1
		連絡先2

維持管理に必要な項目名

No	項目名	
	建築	
1	設置場所	室名
2	家具データ	備品種類
3		残価
4		家具・什器種類
5		購入種類
6		購入日
7	ワークスペースデータ	収容人員数
8		出勤時間帯
9		設定温度
10		熱負荷
11		内部発熱
12	環境データ	容量
13		基準エネルギー
14		BEMS-POINT
15	環境データ	環境測定報告書
16		環境測定履歴
17		修繕履歴
18	修繕データ	更新履歴
19		承認者
20		階数
21		製品名称
22		保守履歴
23		購入情報
24		外壁面積
25		屋根面積
26		収容人数
27		内部建建具
28	外部建具	
29	仕上情報	建具種類
30		修繕・更新項目
31		修繕・更新履歴
32		修繕・更新予定
33	仕上情報	床仕上
34		壁仕上
35		天井仕上
36		外壁仕上
37		部屋・ゾーン名称
38	サインデータ	屋上仕上
39		階段室仕上
40		サイン種別
41	サイン履歴	

No	項目名	
設備		
1	取扱作業区分	給排水、電気、etc
2	専用・共用区分	
3	機器分類	ファンコイル、エアハンetc
4	機器名称	
5	製造メーカー	
6	製造番号	
7	ファームウェアバージョン	
8	製造年月日	
9	改修年月日	
10	設置年月日	
11	撤去年月日	
12	型式	
13	数量	
14	設置場所情報	フロア、室、etc
15	性能項目	容量、電圧、電流、風量、etc
16	保守点検仕様	点検項目、手順、etc
17	法定点検対象	根拠法令
18	法定対応年数	
19	実質耐用年数	
20	修繕周期	
21	機器費用	
22	設置費用	
23	更新費用概算	
24	修繕費用概算	
25	契約保守会社	
26	運転時間	当日、累積
27	日常運転周期	9-18時
28	日常運転記録	時間、容量、温湿度、etc
29	日常点検記録	
30	日常点検手順	
31	運転管理者	
32	定期点検周期	6回/年
33	点検月	2,4,6,8,10,12月
34	定期点検記録	点検報告書
35	点検業者	
36	修繕記録	
37	更新記録	
38	操作マニュアル	
39	点検マニュアル	

清掃		
1	契約先会社	
2	対象物	床、壁面、窓、室、etc
3	位置	3F、会議室
4	材質	Pタイル、塩ビシート、etc
5	面積	
6	設置年月日	
7	更新年月日	
8	清掃仕様	ごみ取り、ポリッシャー、etc
9	清掃手順	
10	消耗品	
11	日勤時間帯	7:00-8:00
12	日勤周期	5回/週
13	定期清掃周期	6回/年
14	清掃月	2,4,6,8,10,12月
15	特別清掃月	12月
16	清掃記録	
17	日勤者	
18	日勤者人数	
19	清掃業者	
20	契約先会社	

点検マニュアル

故障対応マニュアル

●ご
●お
●お
●お

24時間電子の目で機械の
運転管理をバックアップする

テレメンテ^(遠隔監視)型

SIGMA MIDY

取扱説明書



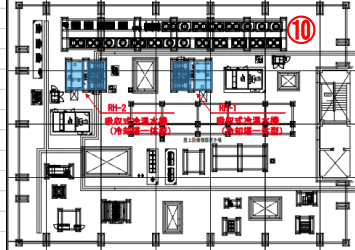
川重冷熱工業株式会社

[illegible]

保全対象項目		吸気式冷水水発生機		区分コード：230300												
1		(冷却塔一体型)		☐ 建築	☐ 電気 ☒ 機械											
■管理上の注意事項																
＜冷水水発生機＞・RFに2基設けています。																
・建物内の主たる室への外気空調用熱源機(冷水・温水成製)になります。																
・シーズン切替は、点検を含めメーカー手配を推奨します。																
・夏季(冷水成製)は、一体型の冷却塔が運転します。																
・冷房シーズン中は、定期的(約2週間毎程度)に水質検査をして下さい。																
(記録は保管して下さい。)																
・吸気式冷水水発生機の起動は、機器側側から発停し、異常音がないことを点検して下さい。																
中央監視からの発停を行います。																
＜冷却塔＞・RFに2基設けています。																
・吸気式冷水水発生機の冷房時使用機器になります。																
・長期保管は、下部水槽ドレンを開放し、水抜きを行って下さい。																
・給水配管系統も水抜きを行って下さい。																
・ファンベルトは緩めて取り外して下さい。																
■法定点検周期																
・大気汚染防止法の規定により行って下さい。																
・建築物における衛生的環境確保に関する法律による年1回以上の清掃。																
■建築保全業務共通仕様書に規定された標準的な点検周期																
・建築保全業務共通仕様書の点検項目、点検内容及び周期を御参照下さい。																
・冷却塔内の清掃を月一回以上実施して下さい。																
・循環水の水質管理を実施して下さい。																
※定期的に(年1回程度)メーカーの点検を推奨します。																
冷	作業コード	2301		☐ 作動による点検												
温	□目視による点検(2週間に一度程度)	・異常音や振動は無いか。														
水	・燃料漏れはないか。	・排気筒からの排気にススや不快な臭い等がないか。														
発	・水漏れは無いか。															
生	・バーナー送風機の空気取り入れ口の近くにゴミ等はないか。															
機	・運転監視モニターに予警報の表示は出ていないか。															
冷	作業コード	230600		☐ 作動による点検												
却	□目視による点検(2週間に一度程度)	・ベアリング等の異常音														
塔	・ファン(キズ、摩耗、変形、劣化)	・ギヤードモータの潤滑油量、異常音、振動														
	・ファン(異物の付着)	・上部散水槽 水位、散水口の目詰り														
	・ファン(取付ボルト類のゆるみ)	・ボルトタップ作動確認														
		・下部水槽 水位、補給水の確認														
		・ストレーナ 目詰まり														
■故障と対応処置																
※別紙、メーカーの取説を御参照下さい。																
・マニュアルリンク	../manual/xxxx.xlsx															
■清掃周期と清掃方法																
・定期清掃：定期点検時 ホコリの除去、バルブの開閉動作。(常閉、常開共に)																
■事故と対応処置																
□予警報は発生した場合の処置																
故障対応へ																
■メーカマニュアル																
・川重冷熱工業株式会社 シグマミディ・ミニパック																

取扱い説明書の項目（下図は吸収式冷温水気）と対象設備

[illegible]

保全対象：写真		保全対象：場所(図面)							
<table> <tr> <th>保全対象項目 001</th><th>吸収式冷暖水発生機 (冷却器一体型)</th><th>扉門 □ 扉扉 □ 電気 扉開錠</th></tr> </table> ■保全対象 (写真等)  吸収式冷暖水発生機 (冷却器一体型) 同製別型 型出	保全対象項目 001	吸収式冷暖水発生機 (冷却器一体型)	扉門 □ 扉扉 □ 電気 扉開錠		<table> <tr> <th>保全対象項目 001</th><th>吸収式冷暖水発生機 (冷却器一体型)</th><th>扉門 □ 扉扉 □ 電気 扉開錠</th></tr> </table> ■保全対象の場所 (図面等) 	保全対象項目 001	吸収式冷暖水発生機 (冷却器一体型)	扉門 □ 扉扉 □ 電気 扉開錠	
保全対象項目 001	吸収式冷暖水発生機 (冷却器一体型)	扉門 □ 扉扉 □ 電気 扉開錠							
保全対象項目 001	吸収式冷暖水発生機 (冷却器一体型)	扉門 □ 扉扉 □ 電気 扉開錠							

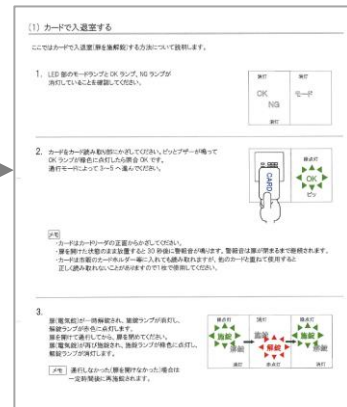
番号	保全対象項目名	管理上の注意事項 ①				点検 ②・③		故障と対応 ③・④				関連図書 ⑤				清掃周期 ⑦			
		設置場所 ①	③	注意事項 ①	法定点検周 期	仕様書に伴 う周期	日常点検	点検方法	警報 (音・点 灯・点 滅・消 灯)	異常 (音・ 振動・ 発熱・ 変形)	異臭	漏れ (水・ 油・力 ス)	その他	設置場所 機器写真 ⑧	完成図 ⑨	施工図	機器 取扱説明 書	清掃周期	清掃方法
001	吸収式冷温水発生機	RF		○	○	○		目視・作動(16項目)	○	○	-	-	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去 他	
002	冷却水管理装置	RF	計器	○	-	○		洗浄・校正	-	-	-	-	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去 他	
			ポンプ					腐食・振動・変形、交換	-	○	-	-							-
			本体					腐食・振動・変形	-	○	-	-							-
		タンク						液漏・補充	-	-	-	-							
003	外調機	RF		○	-	-	-	目視(12項目)	-	○	○	○	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去 他	
004	密閉式膨張タンク	RF		○	○	○	-	目視・作動(3項目)	-	-	-	-	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去 他	
005	電熱式蒸気加温器	RF		○	○	○	-	目視(7項目)	○	-	-	-	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去 他	
006	定風量装置	エリアごと		○	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	特になし	特になし	
007	空冷HP立形ルーフトップ	RF		○	○	○	○	目視(15項目)	-	○	-	○	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去	
008	天吊形空冷直形式エバ	RF		○	○	○	○	目視(15項目)	○	○	-	○	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去 他	
009	フィルターユニット	RF		○	-	○	-	目視・裏面計	○	-	-	-	-	○	-	○	定期清掃	ほこり除去	
010	GHP	各室		○	○	-	○	目視(8項目)	○	○	○	○	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去 他	
011	EHP	各室		○	○	-	○	目視(6項目)	○	○	-	○	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去 他	
012	排風機	RF		○	-	○	○	目視(12項目)	○	○	-	-	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去	
013	脱貝フィルター	RF		○	-	○	○	目視	-	-	○	○	-	○	-	-	定期清掃	ほこり除去	
014	臭突ファン	RF		○	-	○	○	目視(5項目)	-	○	○	○	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去	
015	排煙機	RF	排煙送風機 電動機	○	○	○	○	目視(5項目)	○	-	-	-	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去	
016	全熱交換器	各室		○	-	○	○	目視(3項目)	-	○	-	-	-	○	-	○	定期清掃	ほこり除去	
017	ストレートシロッコファ	各室		○	-	○	○	目視(4項目)	○	○	-	-	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去	
018	天井扇	各室		○	-	○	○	目視(3項目)	-	○	-	-	-	○	-	○	定期清掃	ほこり除去	
019	除湿器	通気機械室		○	-	○	○	目視(6項目)	-	○	-	-	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去	
020	電気ヒーター	機械浴室		○	-	○	○	目視(3項目)	○	○	-	-	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去	
021	脱貝装置	一般庶務商業電気保管庫		○	-	○	○	目視(3項目)	-	-	○	-	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去	
022	受水槽	受水槽源場		○	○	○	○	目視(8項目)	-	○	-	○	○	○	-	○	1年以上	清掃	
023	緊急遮断弁制御盤	受水槽源場		○	-	○	○	目視(6項目)	-	-	-	-	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去 他	
024	増圧給水ポンプ	免震階設備機器源場		○	-	○	○	目視(6項目)	○	○	-	-	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去 他	
025	加圧給水ポンプユニット	受水槽源場		○	-	○	○	目視(6項目)	-	-	-	-	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去 他	
026	排水ポンプ	ビット		○	-	○	○	目視(6項目)	-	○	-	-	-	○	-	○	定期清掃	開閉動作	
027	ガス湯沸器	RF		○	-	○	○	目視(2項目)・作動(2項目)	-	-	-	-	-	○	-	○	定期清掃	開閉動作	
028	給湯循環ポンプ	RF		○	-	○	○	目視(4項目)	-	-	-	-	-	○	-	○	定期清掃	ほこり除去 他	
029	密閉式膨張タンク	RF		○	○	○	○	目視(1項目)・作動(2項目)	-	-	-	-	-	○	-	○	定期清掃	ほこり除去 他	
030	貯湯式電気温水器	多目的使用		○	-	○	○	作動(3項目)	○	○	○	○	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去 他	
031	衛生器具	使用 他		○	-	○	○	目視(3項目)・作動(1項目)	○	○	○	○	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去 他	
032	グリース阻集器	厨房		○	-	○	○	目視(5項目)	-	-	○	○	○	○	-	○	毎日・週・月	清掃・回収・除去	
033	キャパシタ駆動自動弁	免震階		○	-	○	○	目視	-	-	-	○	-	○	-	○	定期清掃	ほこり除去 他	
034	給水メーター			○	8年	○	○	目視	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	
035	ガスメーター	RF		○	7年	○	○	目視	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	
036	汚水槽	ビット		○	6か月	○	○	清掃	-	-	○	-	-	○	-	-	-	-	
037	屋式スプリンクラーポン	免震階		○	6か月	○	○	目視(5項目)・作動(3項目)	○	-	-	○	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去 他	
038	ジョッキーポンプ	RF		○	-	○	○	目視(5項目)・作動(3項目)	○	○	-	-	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去 他	
039	消火用補助高架水槽	RF		○	-	○	○	目視(7項目)	○	-	-	○	○	○	-	○	定期清掃	開閉動作	
040	消火設備器具類	各室		○	6か月	○	○	目視	-	○	-	-	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去	
041	移動式粉末消火設備	RF		○	6か月	○	○	目視	-	○	-	-	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去	
042	消火器	各室		○	8~10年	○	○	目視	-	○	-	-	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去	
043	フード消火設備	厨房		○	6か月	○	○	目視・作動	-	○	-	-	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去	
044	免震班手	免震階		○	-	○	○	目視	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	
045	中央監視装置	用器員室設備機器室		○	-	○	○	目視	-	-	-	-	○	○	-	○	定期清掃	ほこり除去	
046	自動制御設備			○	-	○	○	目視	-	○	-	-	-	○	-	○	定期清掃	ほこり除去	

部屋の取扱い説明書

OAフロッパー



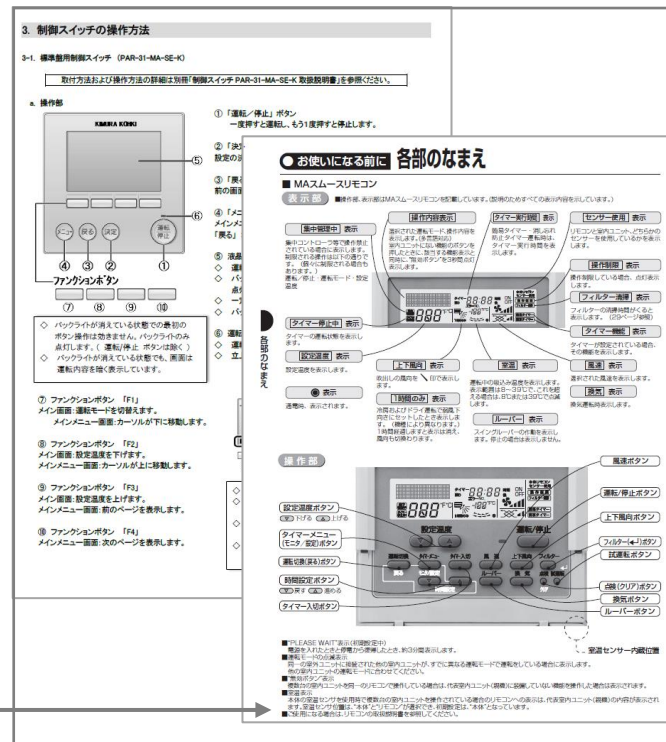
階		共通		執務室	
		 			
		凡例 - 緑色：自然採光 - 黄色：人工照明 - 赤色：非常照明 - 青色：非常照明 - 黒色：非常照明 - 赤色：			



カードキー



入退出インターホン



空調機コントローラー