長野大学紀要　第17巻第1号　1—17頁　1995

図面管理と CAD システムの活用(2)

A Practical Use of CAD systems for An Administration of Drawings（2）

佐　藤　勝　尚
Katunao Satoh

5. 図面管理の機能

これまでに述べてきたように図面管理を行うためには、採番、属性入力、検図・承認、出図・配布、廃図という基本業務が必要となる。これらを効率よく円滑に管理するために図面管理台帳を用い、以下の機能を設定する。

1　参　照
2　複　写
　・コピー
　・出　力
3　移　動
　・採　番
　・承　認
　・廃図処理
　・保管状態の変更
4　持ち出し
5　削　除
6　図面管理属性管理
7　検　索
8　出図管理
　・出図連絡
　・受取確認連絡
　・出図状況管理
9　図面の使用状況の管理
10　データバックアップ
　・図面データB/U
　・台帳データB/U
　・図面データ復元
　・台帳データ復元
11　セキュリティの設定
　・図面に対するセキュリティの設定
　・図面管理属性に対する設定

以下、これらの機能について説明する。

(1)　図面管理における図面の参照

図面の内容を表示したり、実際にみることを図面の参照という。これは次の3つの場合がある。

①　CAD 図面の場合

CAD データをディスプレイ上に表示し、その内容を確認する。

—グラフィック画面に表示された図面は、
　・表示位置の移動
　・拡大・縮小
　・表示座標の変更（三次元モデルデータの場合）等
　ができるが、その内容についての変更（修正・追加）はできないものとする。

—図面を表示する際は、図面検索の機能により図面を特定し指定できる。また、表示されている図面に対して、出力、複写、移動等の処理の指示が行なえることにする。

②　手書き図面（紙データ）の場合

紙の図面を実際に見る。

③　手書き図面（イメージデータ）の場合

イメージデータ化された図面データを画面上に表示し、その内容を確認する。

●グラフィック画面に表示された図面は、
　・表示位置の移動
　・拡大・縮小
　等
　ができるが、その内容についての変更（修正・追加）はできないものとする。

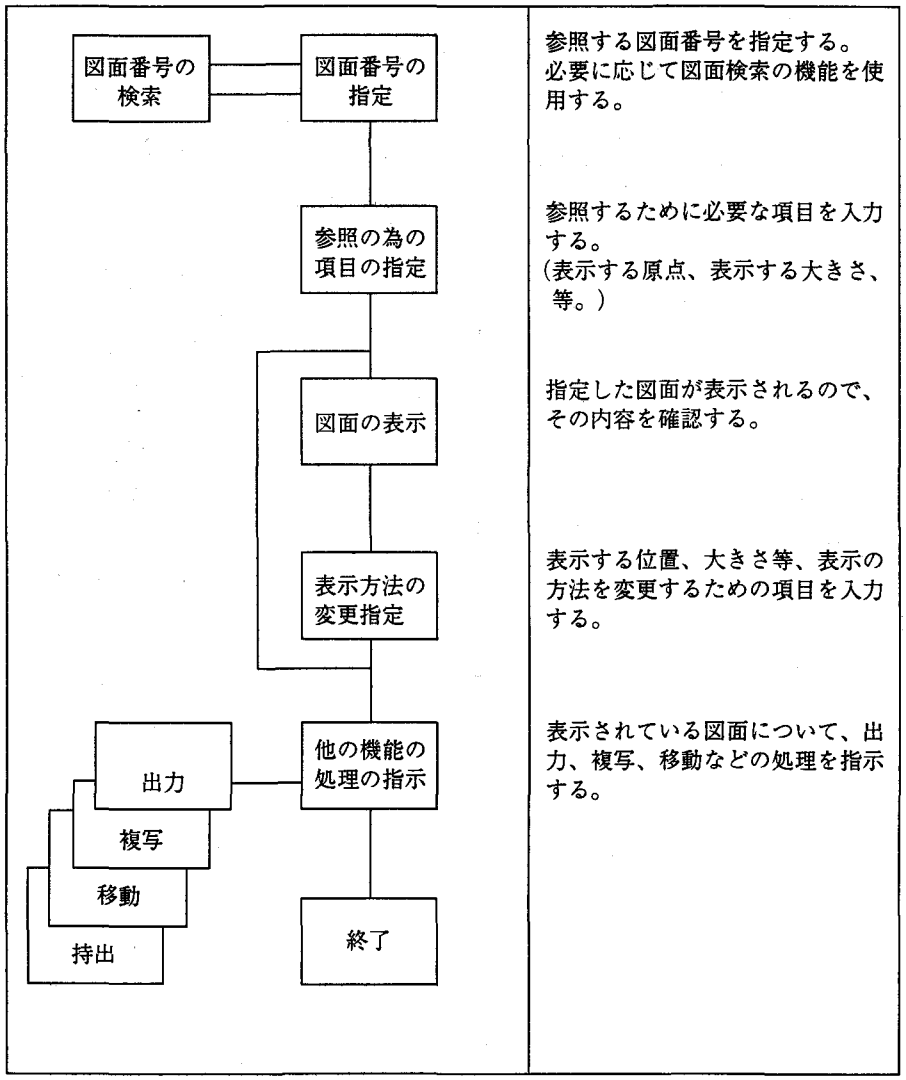

図12　CAD 図面における図面の参照フロー

- 図面を表示する際は、図面検索の機能により図面を特定し指定できる。また、表示されている図面に対して、出力、複写、移動等の処理の指示が行なえることにする。

④　CAD 図面における図面の参照フロー

CAD 図面における図面の参照のフローを示すと次のようになる。(図12)

(2)　図面の複写

図面の複写には、コピー、出力、バックアップ、リストアの4種類とする。

CAD データの複写には、データのコピーと紙などへの出力がある。

紙図面の紙への複写は、すべて出力するが、バックアップとリストアは、CAD 図面の場合だけである。

機能の詳細は次の通りであり、複写元と複写先の関係から、以下のように機能を分類する。

①　図面管理における図面のコピー

- 図面の原紙(データ)はそのままで、その内容の全てまたは一部を、データとして有効に活用するために、他に複写することを図面のコピーという。
- 図面管理システムで CAD 図面をコピーする際は、必ず図面名を変更する。

複写元＼複写先	個人管理ワークファイル	図面管理ワークファイル	完成図ファイル	廃図ファイル	廃図テープ	バックアップテープ	他社テープ	紙
個人管理ワークファイル	コピー	×	×	×	×	B	×	出力
図面管理ワークファイル	コピー	コピー	×	×	×	B	出力	出力
完成図ファイル	コピー	コピー	×	×	×	B	出力	出力
廃図ファイル	コピー	コピー	×	—	×	B	×	×
廃図用磁気テープ	コピー	コピー	×	×	×	—	×	—
バックアップ用磁気テープ	R	R	R	R	—	—	—	—
他システム用磁気テープ	コピー	×	×	×	—	—	—	—

B：バックアップ　R：複元（リストア）
×：禁止機能　—：対象外
コピー：図面のコピー機能　出力：図面の出力機能

●CAD図面の場合

・図面管理下にあるCAD図面データを名前を変更してコピーする。

たとえば承認ファイルにある図面データをワークファイル上に名前を変えてコピーすることがこの例である。

（元のデータは変更無し：ファイル名、図面番号、内容）

●手書き図面（紙）の場合

・ワークファイルにある手書き図面を、複写機械によりコピーする。

たとえば、承認された図面を、類似の設計の図面として流用するためや、その図面を基に一般技術図面や仕様書を作成するために、データとして図面を紙にコピーし、持ち出すことがこの例である。

・図面として出力したものと区別するために、図面上に“参考図”の表示をする。

② CAD図面における図面のコピーのフロー

CAD図面における図面のコピーのフローを示すと図13のようになる。

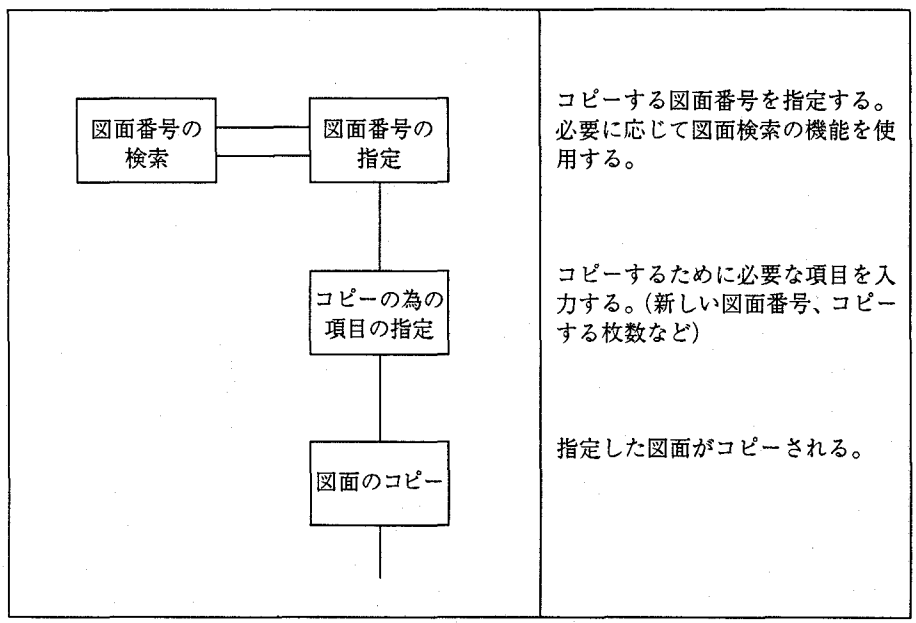

図13　CAD図面における図面のコピーのフロー

③　図面管理における図面の出力

品目の仕様など、図面の内容を他に伝達するために図面の内容を、主に紙等の媒体に複写して、そのデータを図面として持ち出せる状態にすることを図面の出力という。

㋑　CAD図面の場合

- CADデータをプロッターもしくは、プリンター等の出力（作画）機能を使用し、紙などに図面として出力すること。
- 磁気テープやフロッピーディスク等の持ち運び可能な媒体にCADの図面データをプロットデータとして記録すること。
- 得意先や他のCADシステムに図面情報を送付するために、磁気テープやフロッピーディスク等の持ち運び可能な媒体にCADデータを複写すること。
- 紙に出力された図面には、その出力指示をした日付と時間が併せて印刷される。プロットデータとして磁気テープに記録された図面には、プロットデータの中にその出力指示をした日付と時間が併せて印刷される。

㋺　手書き図面（紙）の場合

- 紙の図面をコピー機械等の複写装置を使用し、紙などに図面として出力する。
- コピーされた図面には、コピーした日付を記入する。

㋩　手書き図面（イメージデータ）の場合

- イメージデータをプロッターもしくは、プリンター等の出力（作画）機能を使用し、紙などに図面として出力する。
- 出力された図面には、その出力指示をした日付と時間が併せて印刷される。

④　CAD図面における図面の出力（紙に出力する場合）のフロー

CAD図面において紙に出力する場合のフローを示すと図14のようになる。

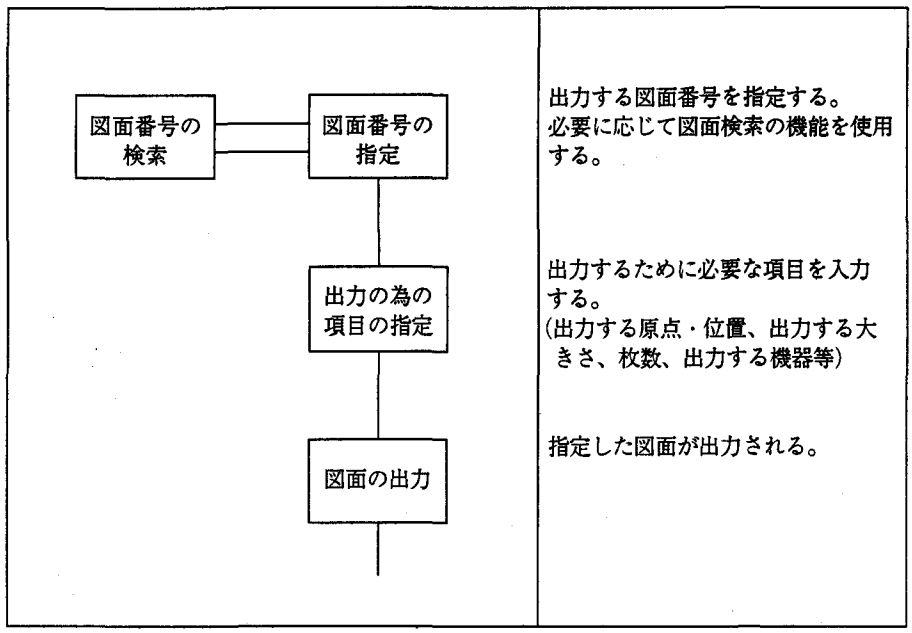

図14　CAD図面における図面の出力のフロー

(3) 図面管理における図面の移動

図面管理システム内で、その管理場所・保管方法（保管状態）を変更することを図面の移動という。

この図面の移動には、採番（登録）、承認、保管場所の移動、保管状態の変更の4種類を設定する。

CADデータの移動には、移動元と移動先の関係、また、移動前の図面の状態と移動前の図面の状態の関係からいくつかの場合が考えられる。それを以下のような機能に分類する。

移動元＼移動先	個人管理ワークファイル	図面管理ワークファイル	完成図ファイル	廃図ファイル	廃図テープ	バックアップテープ	他社テープ	紙
個人管理ワークファイル	—	採番	×	×	×	×	×	—
図面管理ワークファイル	×	移動	承認	×	×	×	×	—
完成図ファイル	×	×	移動	廃図	×	×	×	—
廃図ファイル	×	×	×	—	保変	×	×	—
廃図用磁気テープ	×	×	×	×	移動	—	×	—
バックアップ用磁気テープ	×	×	×	×	—	—	—	—
他システム用磁気テープ	—	—	—	—	—	—	—	—

×：廃止機能　—：対象外
廃図：廃図機能　移動：図面の保管場所の移動機能
承認：図面の承認　保変：図面の保管状態変更機能

① 図面の保管場所の移動

これには次のような例が考えられる。

㋑ CAD図面の場合

ワークファイル間・承認図ファイル間で図面データの保管場所の変更を行ない、図面管理台帳上の保管場所を変更する。

（CADAMの場合、異なるGROUP, USERへの保管場所の変更）

例1：ある設計担当者のワークファイルから、別の設計担当者のワークファイルへ図面データのファイル名・図面番号・内容の変更無しに、図面データを移す。図面台帳上の保管場所は変更される。

例2：承認ファイルのあるグループにある承認された図面を、承認ファイル上の別のグループに移し図面管理台帳の保管場所を変更する。

㋺ 手書き図面（紙）の場合

例：保管している図面棚を変更する。

② 図面の保管状態の移動

これも次のような例が考えられる。

㋑ CAD図面の場合

●承認図ファイル、もしくは、廃図ファイルの中にある図面データを磁気テープに複写して、元のファイルの図面データを消去し、図面管理台帳上の保管場所を変更する。

●図面状態の変更の具体例

例：廃図ファイルの中にある廃図となった図面データを、磁気テープに移し図面保管場所の変更を行なう。

㋺ 手書き図面（紙）の場合

例：保管場所を図面棚の保管から保管ボール箱に移す。

(4) 図面管理における図面の持出

仕様の変更や図面の修正のために、既に承認されており図面の管理が図面管理部門である図面を、作業のための場所へ複写(CAD図面の場合)・移動し（紙図面の場合）、図面管理担当者を変更することを図面の持ち出しという。

●図面持ち出しの際は、その持ち出し理由を次のように明確にしておくことが必要である。

A：図面修正のための持ち出し（仕様の変更ではなく誤字、脱字、表現の追加等の場合）

B：仕様変更にともなう図面修正のための持ち出し

※仕様変更以外の目的での、単なる保管管理者の変更は、図面管理属性の変更とする。

変更理由の違いにより、持ち出した図面の返却の際の処理方法が異なる。

●図面修正のために持ち出された図面の返却について

・図面修正のために持ち出された図面の返却は、その図面番号を変更せずに承認図面の保管場所に返却する。

このタイミングは、修正された図面が承認されたときである。

※CAD図面の返却の際は、ファイル番号は変

更する。

●仕様変更にともなう図面修正のために持ち出される図面について

・仕様変更にともなう図面修正のために持ち出す図面は、図面変更管理によって管理される。

・図面変更管理により、図面の状態が“変更中”に設定された後、図面持ち出し処理により、指定したワークファイルに図面データが複写され、同時に新しい図面番号が発番されその図面に付与される。

・“変更中”の図面は、新しい図面が承認され、そこに表わしている品目が承認されるまで“変更中”の状態のままであり、品目の承認とともに図面状態が“旧図”に変更される。

・同じ技術品目番号の図面で既に図面状態が“旧図”になっているものは、図面状態を“廃図”に変更する。

㋑　CAD図面の場合

・承認図ファイルの中に保管してある図面データを、ワークファイルに移動し、図面管理台帳上の図面保管担当者を変更作業を行なう設計担当者に変更する。

・実際には、承認図ファイルの中に図面データを残しておくが、通常の方法での参照や出力はできない。

・図面の検索や、参照で持ち出しされている図面が選択された場合には、図面持ち出し中である図面状態の表示とその時点での図面管理者名が表示され、参照を行ないたいものは、図面管理担当者に、直接参照を申し出る。

㋺　手書き図面（紙）の場合

・承認されている図面を、複写機械を使用してコピーをとり図面管理部門で保管し（バックアップ）、原紙となる図面を設計担当者に渡し、図面管理台帳上の図面管理担当者を図面管理部門から設計担当者に変更する。

㋩　手書き図面（イメージデータ）の場合

・承認されている図面データのイメージデータにする前の紙の図面を保管場所から取り出し、設計担当者に渡し、図面管理台帳上の保管媒体、保管場所を変更し、保管担当者を図面管理部門から設計担当者に変更する。

これら持出しにおけるフローは図15、16、17に示される。

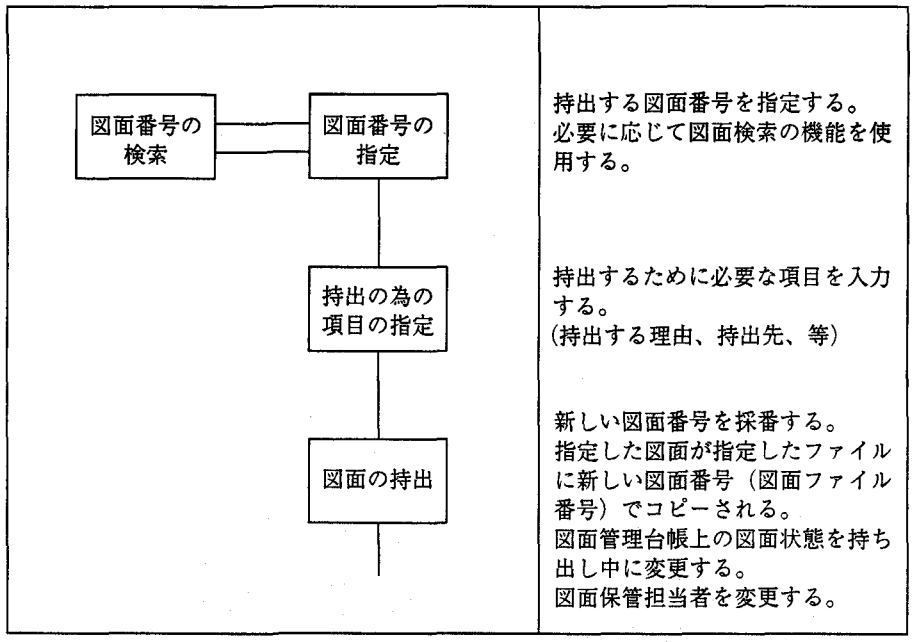

図15　CAD図面における図面の持出のフロー

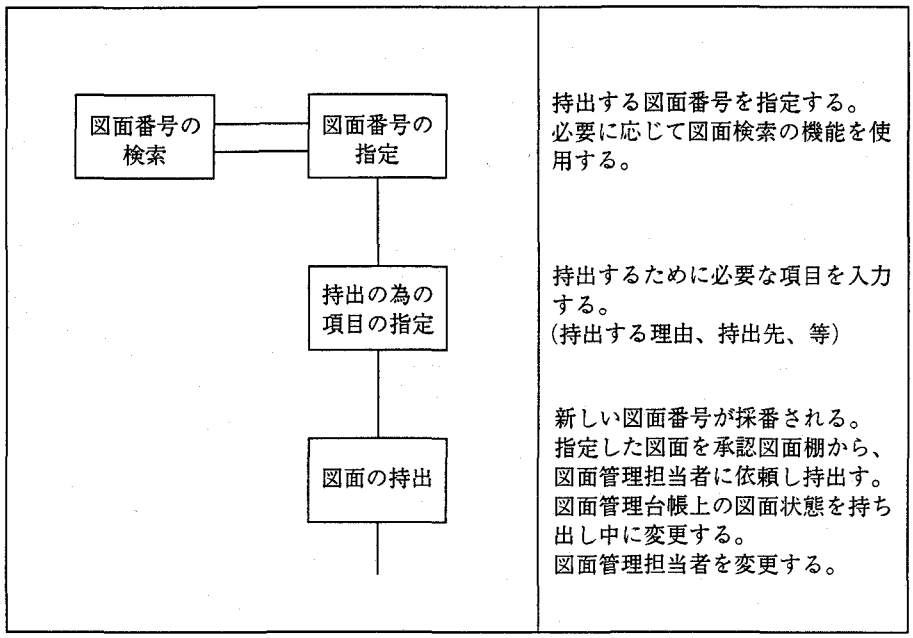

図16　手書き図面における図面の持出のフロー

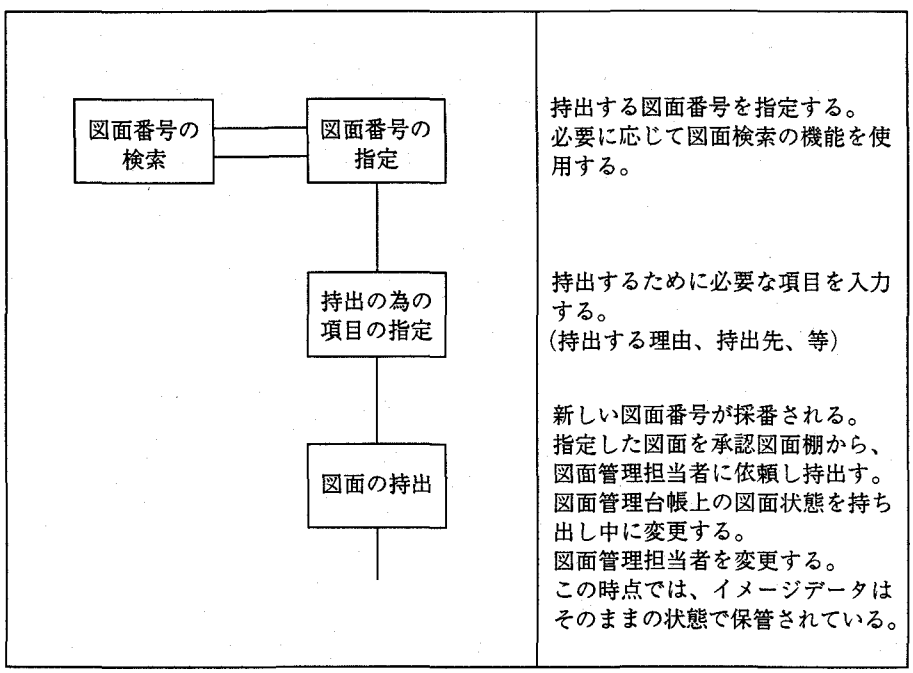

図17　イメージ図面における図面の持出のフロー

(5) 図面の削除

図面管理ファイル・図面保管場所から図面データを抹消することを図面の削除という。これは廃図になった図面の削除は、図面の破棄業務の際に行われる。また削除される図面の図面管理属性は、図面管理台帳上から抹消される。

●CAD図面の場合

・CADの図面ファイルをCADの削除機能を使用して削除し、図面管理台帳上からその図面に関する情報を削除する。

●手書き図面の場合

・紙の図面を破棄し、図面管理台帳上からその図面に関する情報を削除する。

これらのフローは図18、19に示される。

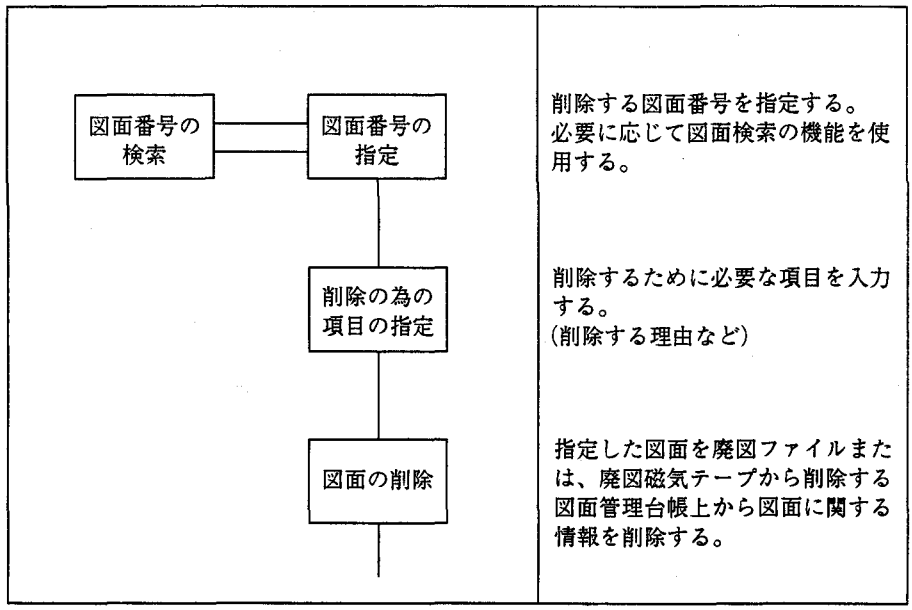

図18　CAD図面における図面の削除のフロー

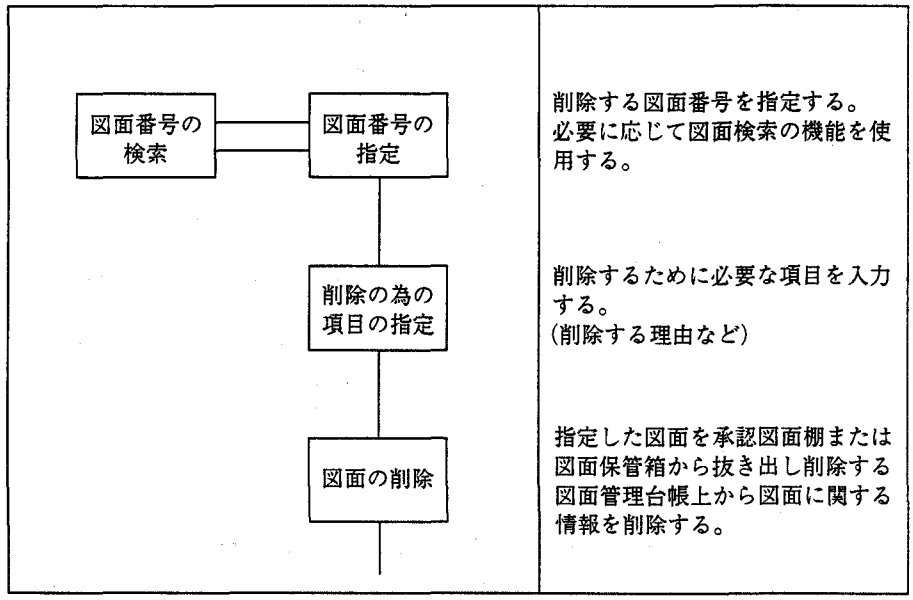

図19　手書き図面における図面の削除のフロー

(6) 図面属性管理

管理されている図面の属性に対して以下の機能を可能にさせることを図面属性管理という。

- ●図面属性（台帳記載項目）の入力(追加・修正)
- ●図面属性の参照（図面属性の内容を見る）
- ●図面属性の出力（図面属性の内容を紙に複写して持ち出す）
- ●図面属性の移動（図面属性そのものを他システムに移動する：管理者の変更）
- ●図面属性の複写（図面属性の内容をコンピュータデータとして複写する）
- ●図面属性の削除（図面管理台帳からデータの削除）
- ●参照結果はディスプレイへの表示のみでなく、紙にも出力可能にする。
- ●図面属性の参照の例
  - ・図面の保管場所を参照する。
  - ・図面の状態（変更中等）を参照する。
  - ・品目に対し複数ある図面の一覧を参照する。

(7) 図面の検索

- ●図面検索について
  - ・様々な業務の際に、図面を特定するために検索機能を設定する。
  - ・検索機能は、他の機能の実行中に必要に応じていつでも使用できるものとする。
- ●図面管理属性と検索キーについて
  - ・図面管理台帳の属性項目が検索のキーとなる。

    検索キーは、

    ◦設計部門で有効に働くもの

    ◦管理・運用部門で働くもの

  の大きく二つに分けられる。設計部門用検索キーと管理・運用部門用検索キーを設定しその使い分けにより、検索効率を上げる。

(8) 図面の出図管理

図面の出図管理については前述4—(D)を参照のこと。出図・配布の具体的なフローの例は図20、21の通りである。

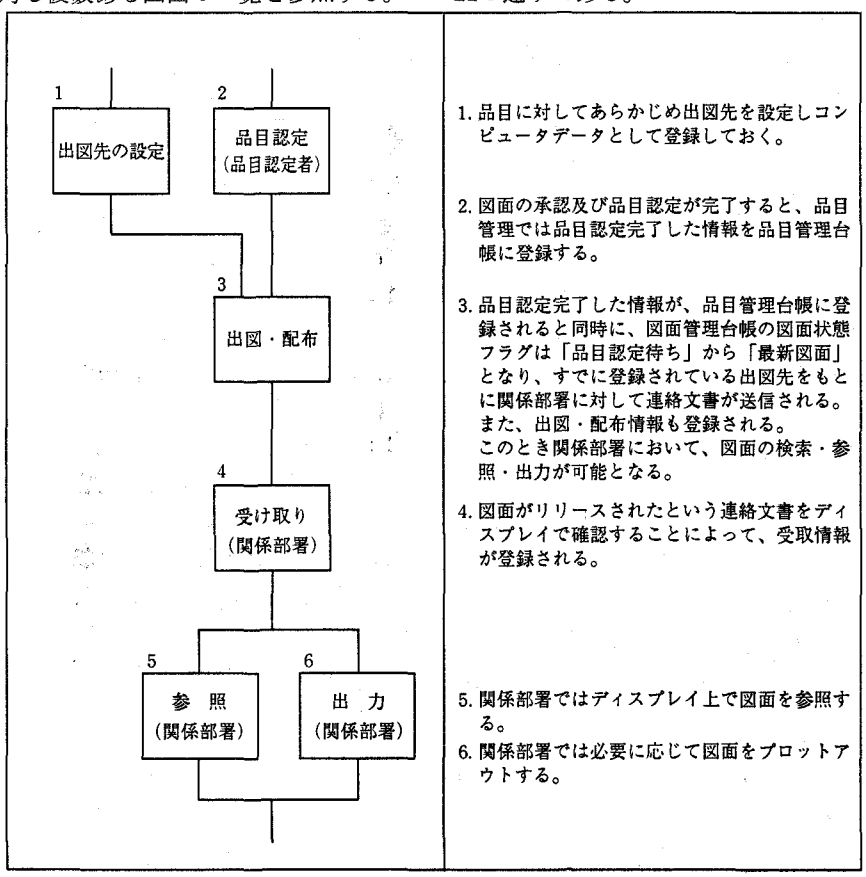

図20　CADデータ、イメージデータの図面の場合のフロー

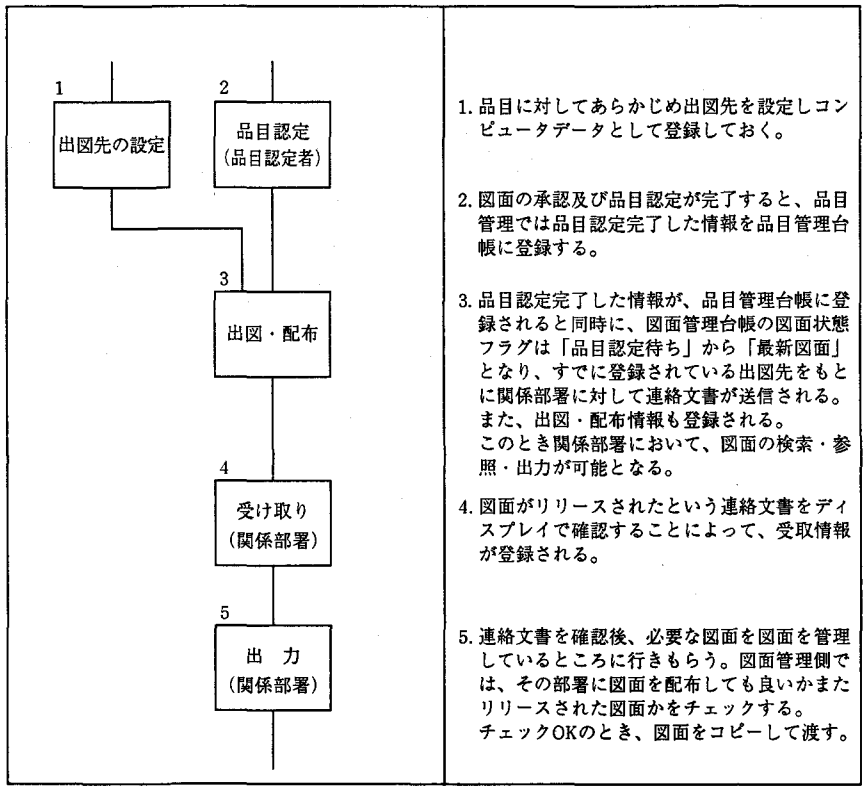

図21　手書き図面の場合のフロー

(9)　図面の使用状況管理

①　使用状況管理の目的

図面の使用状況（使用頻度、使用者、等）を把握しその情報を活用し、より有効に図面の使用ができるようにすることを目的に、図面の使用状況管理機能を設置する。これは例えば、使用頻度の高い図面は、より取り出し易い場所へ保管場所を移動するというようなことをするためである。

②　使用状況管理のサブ機能

使用状況管理のサブ機能として以下の3つの機能を持つ。

- データ収集機能
  （いつ、誰が、何をした…等のデータの収集）
- データ集計機能
  （収集したデータを分類し集計できる機能）
- データ表示・出力機能
  （収集したデータ・集計したデータを画面や紙に表示・出力する機能）

データの収集機能には、その取り方を3種類もつようにさせる。

A：図面等の最終使用日時

各図面毎に、最後に使用した機能とその時間のみを記録する。

B：各機能毎の発生頻度

記録の開始時から、例えば、図面検索が何件、図面の出図が何件、…のように、設定した機能の使用頻度のみを記録する。

C：各機能実施毎の詳細記録

各機能の実施毎にその内容、担当者、実施時刻等を記録する。

このうち、A・Bのデータ収集については、必ず実施し、Cについては、必要に応じて指定した場合のみの記録とする。

また、A・B・Cの記録は専用のデータベース上に記録するものとする。

(10)　データバックアップ

図面管理のシステムにおいては、

- 図面データのバックアップ
- 図面管理属性データ（図面管理台帳）のバックアップ

の二つのバックアップについて考える。バックアップは、データの不安定な度合い（壊れ易さ）により頻度を決めることにし、具体的には以下のようにする。

・CADデータ、イメージデータなどコンピュータの電気的もしくは磁気的に記録されているデータのみバックアップを取る。

・紙のデータ、磁気テープ上のデータは、バックアップを取らない。

　ただし、仕様変更中、図面変更中の紙図面については、その複写をバックアップとして取っておく。

またバックアップをするデータの種類は次のものとする。

・個人管理のCAD図面データ
・通常管理状態のCAD図面データ
・仕様変更・図面変更中の紙図面データ
・通常管理状態のイメージ図面データ
・図面管理属性データ（図面管理台帳）

(11) セキュリティー

●図面管理で管理される図面情報は、情報を使用する目的（検索・参照・更新・削除・出力…）毎に、

① 使用する人に対するセキュリティー
② 扱う情報に対するセキュリティー

の二つのセキュリティーの組み合わせにより管理する。

●情報を使用する目的は、以下のように分類する。

・情報の登録
・情報の検索
・情報の参照
・情報の出力
・情報の更新
・情報の持ち出し
・情報の複写
・情報の移動
・情報の削除

① 情報の使用者を以下のように分類する。

・情報使用者

A：技術者マネージャ

　製品設計・製造手段設計・設備設計等、技術者の管理者であり、各設計者の技術的な評価・判断ができるもの。

B：一般技術者

　製品設計・製造手段設計・設備設計をする技術者など。

C：社外技術者

　Bと同じ技術者ではあるが、社外のもの。設計協力工場の設計者。人材派遣会社の設計者など。

D：社内技術部門外

　技術部門以外の社内のもの。営業・購買・製造・生産管理など。

E：社外技術部門外

　C以外の社外のもの。得意先・部品購入先・組み立て製造協力工場のものなど。

Q：各分類に対して、実作業を実際に行なう担当者（オペレータ）は、その分類と同等な権限を持つが、区分の位置づけとしては分ける。

		社内	社外
技術部門内	管理者	A	C
	技術者	B	
技術部門外		D	E

・情報管理者

Z：データ管理者マネージャ

　図面管理を行なう担当者の技術的評価・指導・判断ができるもの。

X：一般データ管理者

　図面管理のシステムのデータを管理する担当者。

② 扱う情報は、以下のように分類する。

・仕様情報（原データ情報）＜図面＞
・図面管理情報　　＜図面属性＞

※情報の中には、両方の情報にまたがるものもある。

●セキュリティーを複数の観点より設定する理由について

・情報の内容によっては、特定の人には見せては困るものもある。
（設計の生データ・購入情報…）
・情報の状態によっては、その情報を見せては

困るものもある。
（設計変更中の情報・未完成の情報…）
・情報の状態によっては、その情報を見せては困るものもある。
（承認図ファイルの情報・廃図ファイルの情報…）

●品目に対するセキュリティーと図面に対するセキュリティーとの関係
・図面は、あくまでも品目の仕様を表わす一手段であるから、図面に対するセキュリティーよりも品目に関するセキュリティーを優先する。
例えば、
◦図面は最新図面であっても、品目として承認されていないものの、その図面はリリースできない。
◦開発部品の場合、通常の製品は参照できるが、極秘開発製品の場合は、参照が制限される。
等。

6. 図面管理台帳

図面管理台帳は図面を複数の業務において有効に活用するために、一元的管理を行うためのものである。

(1) 図面管理台帳の内容

図面管理台帳に記載する項目は、
・図面管理システムの機能を実現するために必要な項目
・図面管理システム全体が正常に機能するために必要な項目
・他のシステムと整合性を取るための項目
の三点である。

これらの項目は、機能の追加、他システムとの連携等により、追加・修正されるものである。

●図面管理台帳における管理単位
図面管理台帳では、CAD図面はCAD図面ファイル単位で、手書き図面は、図面用紙一枚単位で管理属性を持ち管理する（取扱は、図面単位である。）ものとする。

●図面管理属性と検索キーについて
図面管理台帳の属性項目が検索のキーとする。
検索キーは、
・設計部門で有効に働くもの
・管理・運用部門で働くもの
の大きく二つに分けられる。設計部門用検索キーと管理・運用部門用検索キーを設定しその使い分けにより、検索効率を上げる。

次表は図面管理台帳における記載項目を一覧表としてまとめたものである。

図面台帳記載項目	検索キー
図面番号	●
品目番号	●
図面の種類	●
仕様変更履歴（技術指示書）番号	●
CAD／手書	
図面の状態	●
図面の名称	●
TEXT情報（注釈・見出し文）	●
発番体系	
構成枚数	
２次元／３次元	
図面サイズ	
図面方向	
保管理由	●
保管担当者	
☆CADの種類	
☆CAD図面ファイル番号	
☆保管場所	
☆保管状態	
☆取り出し方法	
☆しまわれ方法	
☆イメージの種類	
☆イメージ図面ファイル番号	
設計者コード	●
採番日時	●
作図完了日時	●
検図者コード	●
検図日時	●
検図手続担当者コード	●
承認者コード	●
承認日時	●
承認手続担当者コード	●
イメージ登録日時	●
イメージ登録担当者コード	●
図面変更履歴	
変更持出者コード	
変更持出日時	
変更持出先	
保存担当者コード	
保存日時	
復元担当者コード	
復元日時	
破棄担当者コード	
破棄日時	
レコード更新日時	

☆印をつけた項目は、CAD／手書きの項目により内容が異なる。

(2) 図面について

図面をその大きさにより次のように分類する。

●図面のサイズ

図面のサイズを以下のように規定し、分類する。

- 0：A0
- 1：A1
- 2：A2
- 3：A3
- 4：A4
- 9：その他

●図面の方向

図面の方向には、

- 1：横置き
- 2：縦置き

の2種類がある。

●デフォルト時（初期無指定時標準）の図面の方向を以下のように規定する。

- A0～A3：横置き
- A4　　：縦置き
- その他　：任意

A4図面は、縦置きを原則とする。

●図面をその状態により分類する。

この分類により、セキュリティー等の対象の分類とし、以下のように、図面の状態を、分類する。

0：設計着手待ち
1：作様中
2：作業完了（検図待ち）
3：検図完了（図面承認待ち）
4：図面承認完了（品目認定待ち）
5：最新図面（量産中）
6：変更中
7：廃機種申請中
8：旧図
9：廃図

0：設計着手持ち	図面登録だけ実施し図面は存在しない場合
1：作業中	作業中である
2：作業完了（検図待ち）	設計者の作業は終わり、検図待ちである
3：検図完了（図面承認待ち）	検図も終了し、図面の技術的承認待ちである
4：図面承認完了（品目認定待ち）	技術的承認が終わり、商売的承認待ちである
5：最新図面(量産中)	承認完了した状態である。図面配布可
6：変更中	仕様変更があり、図面変更中である
7：廃機種申請中	廃機種申請中である
8：旧図	図面変更があり、次の図面が起こされている
9：廃図	廃図である

(3) 保管管理

●特定の属性により、決定される属性について

保管媒体が、CADデータ、紙への記載、イメージデータ等の種類によって、必要とする属性の種類が異なる。例えば、CADAMの図面として保管してあるならば、グループ名、ユーザー名、ファイル名が必要であるが、CATIAであれば、この他にもDIVISIONという大きなくくりの名前が必要である。CAD図面の原図は、基本的には一つのCADのデータベースであることが望ましいが、例えば、機構系、電気回路系、……の様に、使用用途により複数のCADを使用する事もあり、最適なCADのデータベースの中に保存する事とし、複数のCADを使用可能とし、CAD間でデータ交換が可能なようにする。

ただし、レギュラーCADAM、プロフェッショナルCADAM、マイクロCADAMのように同系列のCADが、ホスト系、EWS系、パソコン系の様に、異なったハードウエア上で稼働する場合は、原則的にホスト系で稼働するCADのデータベースの中に、図面を保管する方がよい。また、従来の手書き図面も積極的に図面管理システム内に取り込めるように、イメージで保管する。

●CAD種類（保管方法）別属性表

取り扱うCAD種類（保管方法）は、以下のCADを想定して保管方法を考える必要がある。また、必要に応じ、追加することが必要となる。CADの場合は、それぞれについて媒体の違いによっても、次の2つの表からわかるように必要な

属性が異なる。

- 手書き図面の図面棚保管
- CADAM
- MCADAM
- PCADAM
- CATIA
- DSAP
- PRESS
- イメージファイル

	CADAM	PCADAM	MCADAM	CATIA	DSAP	PRESS	手書き	イメージ
保管場所1	MGR名			DIV.			保管場	保管シス
保管場所2	GROUP	GROUP	GROUP	GROUP				
保管場所3	USER	USER	USER	FILE				
保管名	FILE	FILE	FILE	MODEL				
OLコード	●	●	●	—				
パスワード	PASSWD	PASSWD	PASSWD	PASSWD	PASSWD	PASSWD		PASSWD
保管媒体								
ONLINE	●	●	●	●	●	●		●
MAG./TAPE	●	○	○	●	●	●		
FDD		○	○					
OPT.		○	○					●
棚							●	
保存方式								
NURESTOR	●	●	●	—	—	—	—	—
CATCOP	—	—	—	●	—	—	—	—
CATEXP	—	—	—	○	—	—	—	—
方式属性1	VTL	VTL	VTL					
2	位置	位置	位置	位置				
3	BLKSIZ	—	—	—	—	—	—	—

	ONLINE	OFFLINE						
	DISK	M/T	FDD	OPT.	棚			
媒体属性1	VOLUME	VOLUME	VOLUME	VOLUME	棚番号			
		SELIAL			棚段番			
TAPE LABBL	—	LABEL			棚中位			
記録密度	—				—			
1600	—	●	—	—	—			
6250	—	●	—	—	—			
2DD/640	—	—	●	—	—			
2DD/720	—	—	●	—	—			
2HD/1.22	—	—	●	—	—			
2HD/1.44	—	—	●	—	—			
媒体サイズ	—				—			
3.5”	—	—	●	●	—			
5.25”	—	—	●	●	—			
8.00”	—	—	●	—	—			
RECORD LNG	—	●	—	—	—			

また保管している図面に対しては、以下のことを明確にしておくことも必要である。

これらの項目を図面管理属性として、図面管理台帳に記載させる。

		保管状態	取り出し方	しまわれ方
なにを	(WHAT)	図面番号 図面状態	—	—
どこに	(WHERE)	保管場所	—	—
どのように	(HOW)	保管状態	取り出し方法	しまわれ方法
なぜ	(WHY)	保管理由	—	—
いつ	(WHEN)	—	—	登録日時 保存日時
だれが	(WHO)	管理者・管理部門	復元担当者	登録担当者 保存担当者

●保管管理に必要な図面管理属性

図面を保管管理するために、以下のような項目を設定し、図面管理属性として台帳に登録し管理する。

- 図面番号：管理対象となる図面の図面番号
- 図面状態：保管されている図面が、どのような状態（位置づけ）であるかをコードで表わしたもの
- 保管場所：手書き図面の場合、物理的に紙の図面が存在する場所（図面棚名・保管箱名・保管倉庫名、等）

  CAD図面の場合、CADデータが存在する場所・入れ物名

  （CADAMのGROUP, USER名、磁気テープのVOLUME名、等）
- 保管状態：図面の取り出し易さの観点から図面の保管状態を次のように分類する。

データ状態＼保管状態	手書き図面		CAD図面
	紙保管	イメージ保管	
通常管理状態	図面棚 (技術部門内)	DISK	DISK
保存管理状態	段ボール箱等 倉庫・保管庫等	DISK カートリッヂ 磁気TAPE	磁気TAPE

- 取り出し方法：図面を取り出す際の方法や形式を表わしたもの

  CAD図面の場合、その保管形式を表わしたもの

  (例：CADAM の場合NURESTORデータFORMATで保管してある、等)
- しまわれ方法：図面を保管する際の方法や形式を表わしたもの

  紙の図面の場合

  （例：A1サイズの図面をA3サイズに縮小してある、等）

  CAD図面の場合、その保管形式を表わしたもの

  （例：CADAMの場合NURESTORデータFORMATで保管してある、等）
- 保管理由：保管の理由を表わしたコード

  通常の図面管理規定では、廃図または図面台帳削除をすべきであるが、特別な理由により規定外の管理が必要な場合、処理対象の区分としてコードを設定する。

  （例：通常は、製品に関する図面の保管・保存期間は、廃機種後N年間と定められている場合に、特許係争や法律上の理由でN年間過ぎてもその図面を破棄できない場合など、

特別管理コードを設定し通常の管理図面と区別する。）

- 登録日時：図面管理台帳に登録した日時
- 保存日時：現在の保管状態が保存管理状態の時、保存管理状態になった日時
- 管理者・管理部門：現在の図面管理担当部門または管理担当者
  （図面を持ち出しの場合には、管理担当者は図面持ち出し者である）
- 登録担当者：図面登録を実施した際の担当者コード
- 保存担当者：保存管理状態にした担当者のコード
- 複元担当者：保管状態が、保存管理状態になった図面が再び通常管理状態に変更された場合その管理状態の変更実施担当者のコード

●図面保管場所と保管状態の関係

図面保管場所と保管状態の関係はCAD図面の場合と手書き図面の場合のようになる。

●CAD図面の場合

設計の状態 イベント ＼ 管理状態	構想検討	設計	量産／廃図／破棄	
	採番 ▼	承認 ▼	保管状態の変更 ▼	
個人管理状態（システム外）	構想図（DISK）	—	—	—
通常管理状態	構想図（DISK）	作業中図面（DISK）	承認図面（DISK）	—
保存管理状態	—	—	—	承認図面（磁気TAPE）
バックアップ	バックアップ（磁気TAPE）	バックアップ（磁気TAPE）	バックアップ（磁気TAPE）	—

●手書き図面の場合

設計の状態 イベント ＼ 管理状態	構想検討	設計	量産／廃図／破棄	
	採番 ▼	承認 ▼	保管状態の変更 ▼	
個人管理状態（システム外）	構想図＜紙＞	—	—	—
通常管理状態＜紙＞	構想図＜紙＞（個人棚）	作業中図面＜紙＞（個人棚）	承認図面＜紙＞（図面棚）	—
通常管理状態＜イメージ＞	—	—	承認図面＜イメージ＞（DISK）	—
保存管理状態＜紙＞	—	—	—	承認図面＜紙＞（段ボール倉庫）
保存管理状態＜イメージ＞	—	—	—	承認図面＜イメージ＞（DISK カートリッヂ）（磁気 TAPE）
バックアップ＜紙＞	—	—	バックアップ（紙への COPY）仕様変更時のみ	—
バックアップ＜イメージ＞	—	—	バックアップ（DISK カートリッヂ）（磁気 TAPE）	—

●保管状態の変更について

以下の条件により、保管状態を変更する。

・図面の状態（最新図面か、旧図か、廃図か）

図面状態	最新図面	旧図	廃図
保管状態	通常	通常	保存

・最新図面は、原則的に通常管理状態に置く。

・旧図とは、一世代前の図面（品目が仕様変更される前の図面）の事を指し、原則的に旧図は通常管理状態に置く。

・廃図となった図面は、原則的に保存管理状態に置く。

・廃図となった図面は、図面破棄規定により定められた期間保管された後破棄し、図面管理台帳から削除を行なう。

廃図の保管期間は、各、ビジネスユニット単位毎に設定する。

台帳からの削除と同時に、紙の図面については、保存管理状態の紙図面を破棄する。

CADまたは、イメージデータとして保存管理状態にある図面については、その保管媒体の中の該当図面データを消去する。

・保存状態にする際は、同一機種製品や同一シリーズ製品、同一ファミリーの製品など関連する図面を一括して保存する事により、管理がしやすくなると考えられるが、その一括で扱うまとめ方については、ビジネスユニット単位で設定する。

7. おわりに

本研究ではCADデータベースの活用による図面管理のシステムを提案した。図面管理システムで取り扱う図面の種類を明らかにし、それらの関係を示し、また、図面管理は基本業務として、採番、属性入力、検図・承認、出図・配布、廃図を行うものと考え、それら業務の内容を明確にした。このような図面管理の基本業務を効率よく管理する機能を設計することにより図面管理のシステムを提案した。

今日CAD/CAMシステムや解析システムの導入により、作図業務や技術計算業務の効率化が図られてきた。しかし、これらは個人業務の効率化であり、設計業務全体の効率化には至っていない。本研究で提案した図面管理のシステムは設計データの蓄積・再利用を積極的に正確に、効率よく行うことを可能とさせる。

（さとう　かつなお　助教授）

（1995. 3. 30　受理）

参考文献

藤代一成編『CAD/CAM』丸善、1990

吉川弘之・木村文彦編『設計とCAD』朝倉書店、1993

㈳日本能力協会設計効率化推進センター編
『設計効率化実例集』日水能率協会、1986

千田豊満著『CAD/CAMシステム』理工学社、1990

社内標準化便覧編集委員会編
『社内標準化便覧』日本規格協会、1985