C言語プログラミング能力認定試験

１級実技試験

テーマプログラム

［第５版］

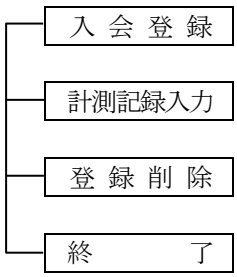
サーティファイ
情報処理能力認定委員会

アスレチッククラブ会員管理プログラム
要 求 仕 様 書

1．目的

本システムは，アスレチッククラブにおける，メンバーの管理を目的としている。対象となるアスレチッククラブは，現状では設備の関係で，200人までの会員しか登録できないが，将来は数千人のメンバーを登録することも考えられる。

2．メニュー



3．処理説明

（1） 入会登録　　入会希望者があったとき，メンバーの空きがあれば，空いている会員コードを与えて，会員登録する。空いている番号の中では，古いものを優先する。メンバーの空きがなければ，「残念ながらただ今メンバーの空きがありません」と表示して終了する。

（2） 計測記録入力
① 毎回，運動後に計測記録を，会員コード，運動日とともに入力する。
② 入力されたデータをもとに，ある算式により，運動指数を計算する。
③ 記録は，今までの運動回数，入会時データ，最高記録データ，最新 10 回分までの運動指数である。
④ 結果の出力は，個人の履歴データと，全メンバー中の最高記録の 1 位から 10 位までの結果データを画面に表示する。

（3） 登録削除　　退会者があったとき，その計測記録を削除し，会員コードを解放する。
（退会者の履歴データは保存しない。）

４．システム詳細

（1）ファイルイメージ

① 空きコード表：
会員コードの空きを記録した表

1レコード目は，空きコードの件数が格納され，2レコード目以降に，空きコードが古い順に格納される。

10	← 空きコード件数
5	
12	
65	
3	
126	
32	
1	
60	
30	
83	← 最新の空きコード

② コード・データ対照表：
会員コードから計測データ表のデータのある行を示す表

1	32
2	51
3	68
4	24
・	・
・	・
・	・
・	・
199	120
200	7

↑ 会員コードは連番のため省略

↑ データ表の位置を表す 空きコードには0が入る

③ 計測データ表：計測記録データファイル

会員コード	A	B	C	D	E	…	N	O	P

A：計測回数　　B：初回日付　　C：初回データ
D：最高記録日付　　E：最高記録データ　　F：最新計測日付
G：最新データ　　H：1回前データ　　I：2回前データ
・・・・・　　O：8回前データ　　P：9回前データ

（2）入力データ

① 会員コード

② 運動実績

	負荷	セット	回数
運動１	W1	S1	N1
運動２	W2	S2	N2
運動３	W3	S3	N3
運動４	W4	S4	N4
運動５	W5	S5	N5

③ 負荷係数

運動１の係数 F1=0.24
運動２の係数 F2=0.36
運動３の係数 F3=0.52
運動４の係数 F4=1.05
運動５の係数 F5=2.13

④ 運動指数の計算式

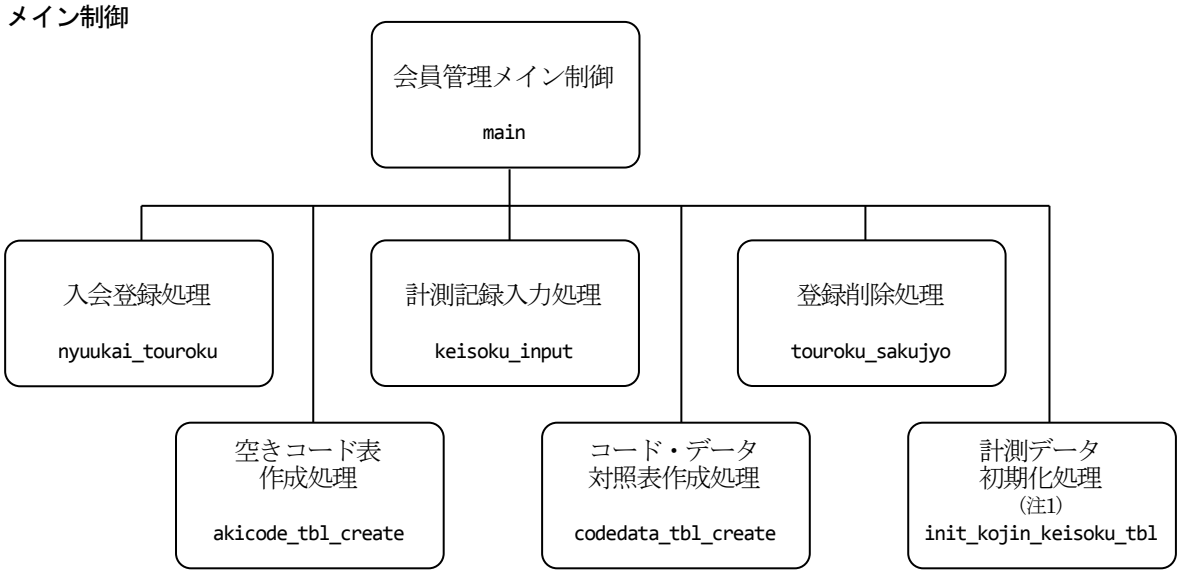
$$\sqrt{\sum_{i=1}^{5} Fi * Wi * Si * (Ni^2 / (Ni - 1))}$$

アスレチッククラブ会員管理プログラム

システム仕様書

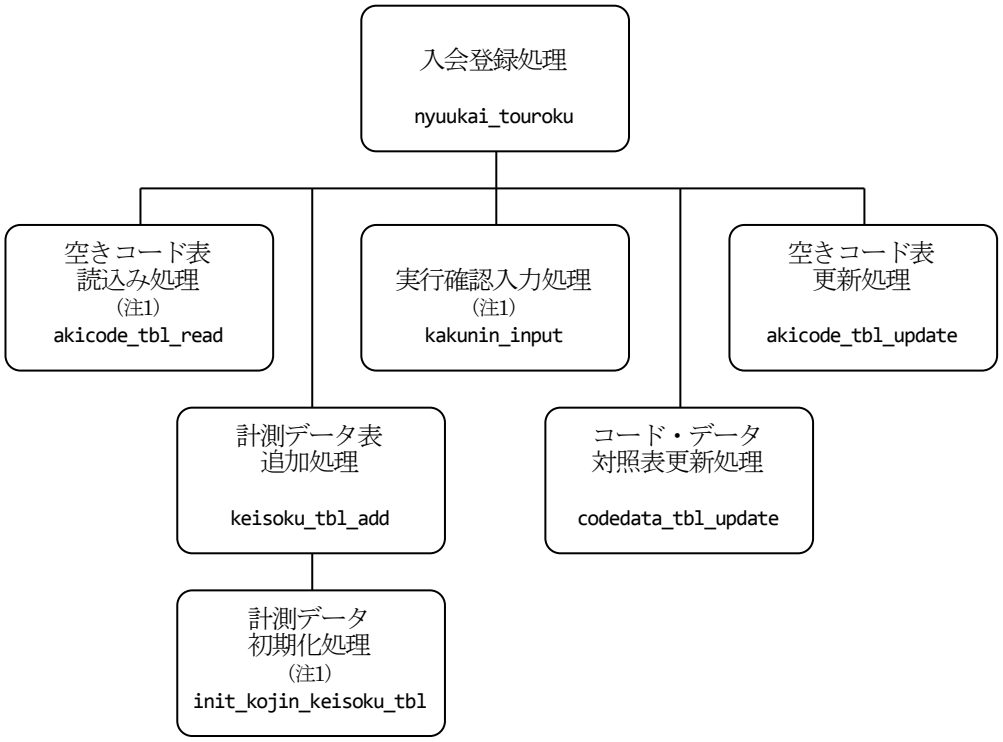
１．関数構成図

１．１．　メイン制御



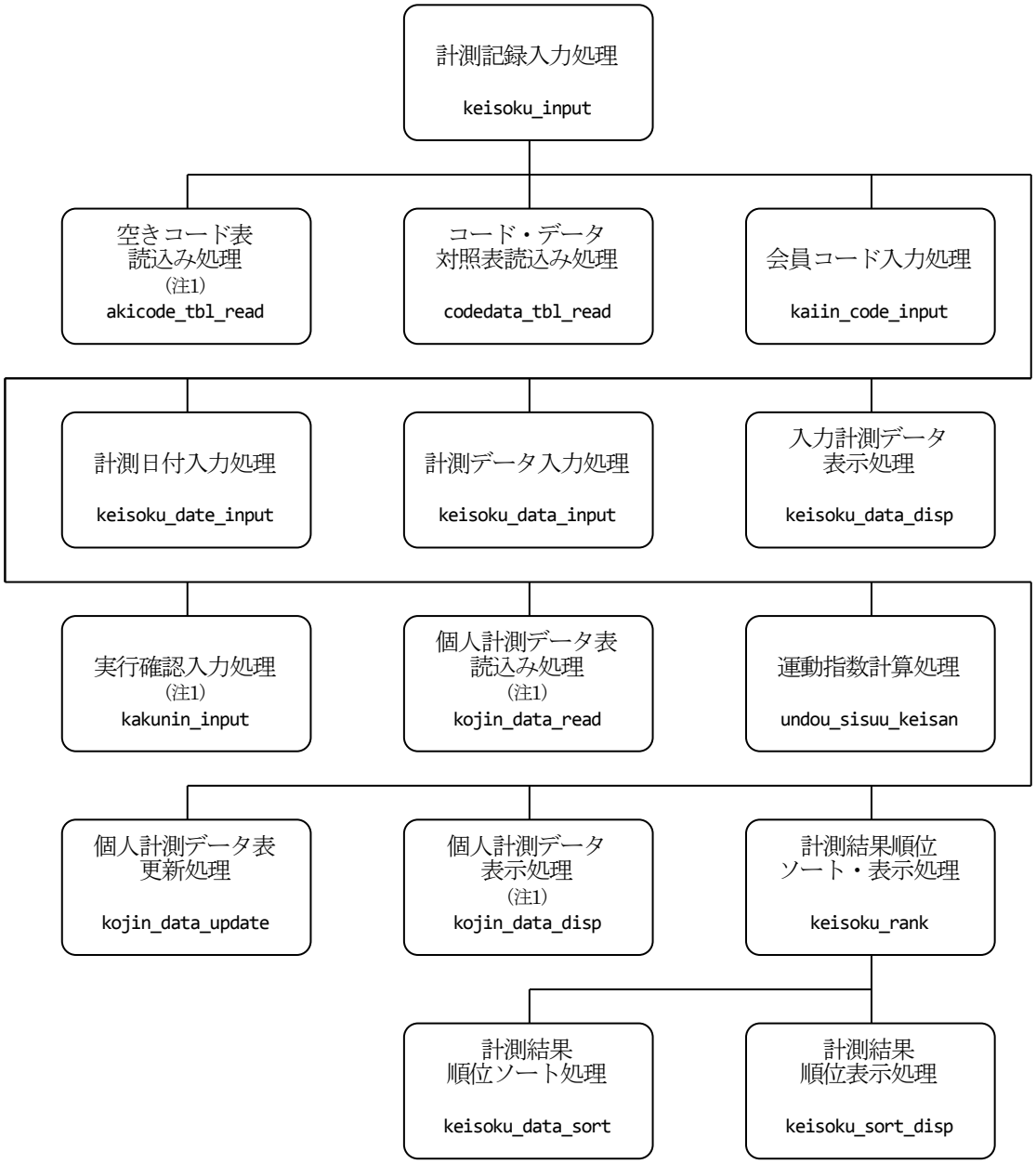
注1：共通ルーチン

１．２．　入会登録処理



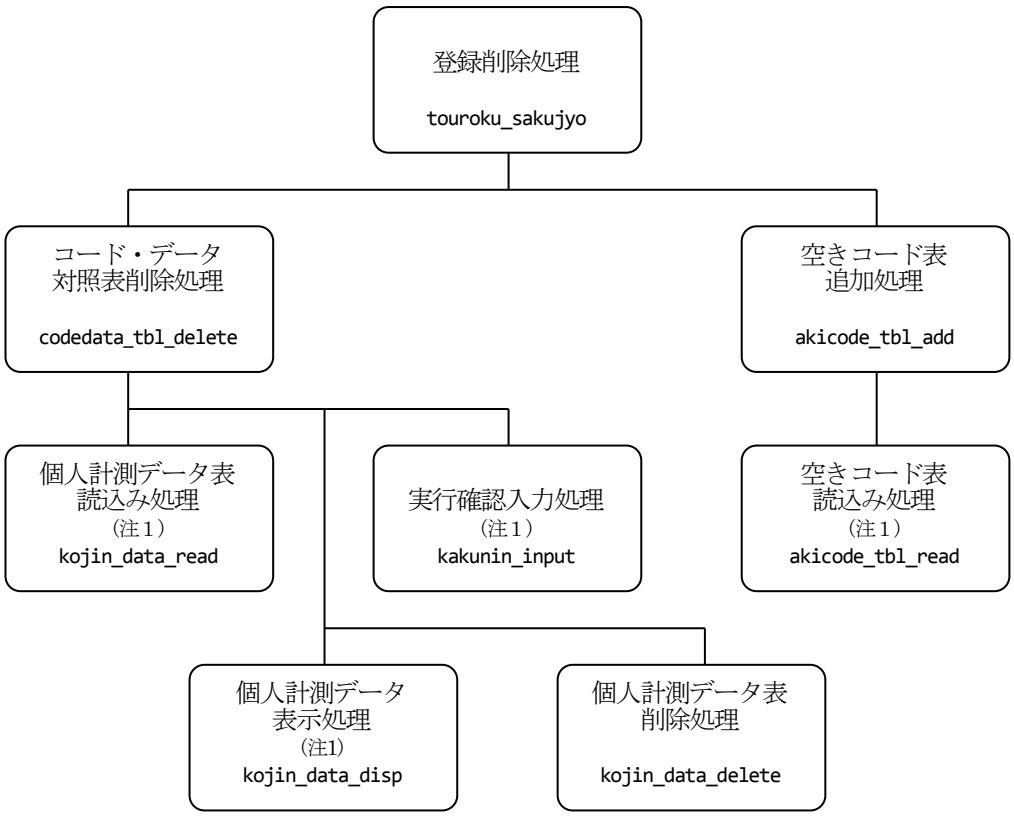
注1：共通ルーチン

１．３．　計測記録入力処理



注1：共通ルーチン

１．４．　登録削除処理



注1：共通ルーチン

２．ファイル設計

２．１．　ファイル一覧

No.	ファイル名	識別子	REC数	備　考
1	空きコード表	akicode.tbl	可変	1 レコード目：件数
2	コード・データ対照表	codedata.tbl	200	
3	計測データ表	keisoku.tbl	可変	
4	計測データ表ワーク	keisoku.tmp	可変	削除処理時使用

２．１．１．空きコード表

・現時点における空き会員コードを格納する。
（1レコード目は，空きコードの件数とする。）

※ 初期状態
空きコード数　：　200
空きコード　　：　1 から 200 が順にセットされる。

No.	項　目　名	フィールド名	属性	備　考
1	空きコード数	akicode_tbl	int	1 レコード目
2	空きコード	akicode_tbl	int	MAXレコード数 200

２．１．２．コード・データ対照表

① 会員毎の計測データ表ファイルのレコード位置を格納する。
② 対応する会員コードは，本ファイルのレコード番号とする。
（例えば，1 レコード目には，会員コード=1 のデータ位置がセットされる。）
③ 未登録の会員には，0 がセットされる。

※ 初期状態はすべて 0 がセットされる。

No.	項　目　名	フィールド名	属性	備　考
1	計測データ表位置	codedata_tbl	int	200 レコード固定

２．１．３．計測データ表

① 会員毎の履歴データを格納する。
② 本ファイルは，会員の登録処理時に作成される。

No.	項　目　名	フィールド名	属性	備　考
1	会員コード	kaiin_code	int	
2	計測回数	count	int	
3	初回日付	first_date	char[9]	YYYYMMDD
4	初回データ	first_data	int	
5	最高記録日付	max_date	char[9]	YYYYMMDD
6	最高記録データ	max_data	int	
7	最新計測日付	soku_date	char[9]	YYYYMMDD
8	計測データ	soku_data	int[10]	

※ 計測データ　　[0] ･･･ 最新データ
[1] ･･･ 1回前データ
[2] ･･･ 2回前データ
[3] ･･･ 3回前データ
[4] ･･･ 4回前データ
[5] ･･･ 5回前データ
[6] ･･･ 6回前データ
[7] ･･･ 7回前データ
[8] ･･･ 8回前データ
[9] ･･･ 9回前データ

２．１．４．計測データ表ワーク

① 内容は，計測データ表と同様である。
② 本ファイルは，会員登録削除時にテンポラリファイルとして作成され，削除終了時に，計測データ表ファイルとして，リネームされる。

３．ファイル構成

３．１．　ヘッダファイル

No.	ファイル名	概要	備　考
1	common.h	共通定義ヘッダファイル	共通定数定義，構造体定義等
2	main.h	メイン制御および共通処理ヘッダファイル	
3	nyuukai.h	入会登録処理ヘッダファイル	
4	keisoku.h	計測記録入力処理ヘッダファイル	
5	sakujyo.h	登録削除処理ヘッダファイル	

３．２．　プログラムファイル

No.	ファイル名	概要	備　考
1	main.c	メイン制御関連および共通処理プログラム	共通データ領域も含む
2	nyuukai.c	入会登録処理プログラム	
3	keisoku.c	計測記録入力処理プログラム	
4	sakujyo.c	登録削除処理プログラム	

３．３．　プログラムファイルと関数の対応

３．３．１．メイン制御関連および共通処理プログラム（main.c）

- main　会員管理メイン制御
- akicode_tbl_create　空きコード表作成
- codedata_tbl_create　コード･データ対照表作成
- akicode_tbl_read　空きコード表読込み（共通プログラム）
- kakunin_input　実行確認入力（共通プログラム）
- kojin_data_read　個人計測データ表読込み（共通プログラム）
- kojin_data_disp　個人計測データ表示（共通プログラム）
- init_kojin_keisoku_tbl　計測データ初期化（共通プログラム）

３．３．２．入会登録処理プログラム（nyuukai.c）

- nyuukai_touroku　入会登録処理
- akicode_tbl_update　空きコード表更新
- keisoku_tbl_add　計測データ表追加
- codedata_tbl_update　コード･データ対照表更新

３．３．３．計測記録入力処理プログラム（keisoku.c）

・keisoku_input	計測記録入力処理
・codedata_tbl_read	コード･データ対照表読込み
・kaiin_code_input	会員コード入力
・keisoku_date_input	計測日付入力
・keisoku_data_input	計測データ入力
・keisoku_data_disp	入力計測データ表示
・undou_sisuu_keisan	運動指数計算
・kojin_data_update	個人計測データ表更新
・keisoku_rank	計測結果順位ソート･表示
・keisoku_data_sort	計測結果順位ソート
・keisoku_sort_disp	計測結果順位表示

３．３．４．登録削除処理プログラム（sakujyo.c）

・touroku_sakujyo	登録削除処理
・codedata_tbl_delete	コード･データ対照表削除
・kojin_data_delete	個人計測データ表削除
・akicode_tbl_add	空きコード表追加

４．関数定義書

４．１．　アスレチッククラブ会員管理メイン制御

４．１．１．会員管理メイン制御

書式	int　main(void)
パラメータ	なし
戻り値	なし
処理概要	・アスレチッククラブの会員管理処理のメイン制御を行う。 ・初期処理として空きコード表，コード・データ対照表を読込みモードでOPENした後に，エラーが発生した場合，各ファイルが存在しないとみなして新規に作成する。また，このとき，作成中メッセージを表示する。

４．１．２．空きコード表作成

書式	int　akicode_tbl_create(void)
パラメータ	なし
戻り値	OK(0)　：正常終了 NG(-1)　：空きコード表ファイルI/Oエラー
処理概要	・空きコード表ファイルを書込みモードでOPENする。 ・空きコードテーブルに以下の値をセットする。 空きコードテーブル[0] ＝ 200(空きコード数) 空きコードテーブル[1] ＝ 1 空きコードテーブル[2] ＝ 2 ⋮ 空きコードテーブル[200] ＝ 200 ・空きコード表ファイルに空きコードテーブルを書き込む。

４．１．３．コード･データ対照表作成

書式	int　codedata_tbl_create(void)
パラメータ	なし
戻り値	OK(0)　：正常終了 NG(-1)　：コード・コード対照表ファイルI/Oエラー
処理概要	・コード・データ対照表ファイルを書込みモードでOPENする。 ・コード・データ対照表テーブルをNULLクリアする。 ・コード・データ対照表ファイルに書き込む。

４．１．４．計測データ初期化（共通）

書式	struct KEISOKU_TBL init_kojin_keisoku_tbl(void)
パラメータ	なし
戻り値	初期化された状態の計測データ
処理概要	初期化された状態の計測データを返す。

４．２．　入会登録処理

４．２．１．入会登録

書式	int　　nyuukai_touroku(void)
パラメータ	なし
戻り値	OK(0)　：正常終了 NG(-1)　：入会登録処理異常終了
処理概要	・空きコード表ファイルを参照し，会員の空きコードが存在する場合，入会登録処理を行う。空きコードがない場合，残念メッセージを表示してリターンする。 ・入会登録処理 １．空きコード表から登録した会員コードを削除する。 ２．計測データ表にレコードを追加する。 ３．コード・データ対照表に，追加した計測データ表のレコード位置をセットし，更新する。

４．２．２．空きコード表読込み（共通）

書式	int　　akicode_tbl_read(void)
パラメータ	なし
戻り値	OK(0)　：正常終了 NG(-1)　：空きコード表ファイルI/Oエラー
処理概要	・空きコード表ファイルを読込みモードでOPENする。 ・空きコード表ファイルをEOFになるまで空きコード表に読み込む。

４．２．３．実行確認入力（共通）

書式	int　　kakunin_input(char *msg)
パラメータ	char　　*msg　　：確認メッセージ内容
戻り値	OK(0)　：Yes 入力　･･･ 処理実行 NG(-1)　：No　入力　･･･ 処理中止
処理概要	・渡された確認メッセージを表示し，Y/Nの入力を行う。

４．２．４．空きコード表更新

書式	int　　akicode_tbl_update(void)
パラメータ	なし
戻り値	OK(0)　：正常終了 NG(-1)　：空きコード表ファイルI/Oエラー
処理概要	・空きコード表ファイルを書込みモードでOPENする。 （ファイルが存在する場合，内容を破棄する。） ・空きコード表から登録会員コードを削除(編集)し，空きコード表ファイルに書き込む。 ・空きコード表編集 １．2 レコード目のデータを削除し，データを詰める。 ２．1 レコード目の空きコード数をデクリメントする。

４．２．５．計測データ表追加

書式	int　　keisoku_tbl_add(long *fptr, int kaiin_code)
パラメータ	long　*fptr　　：計測データ表の追加書込みを行ったファイル位置(出力) int　　kaiin_code　：登録会員コード
戻り値	OK(0)　：正常終了 NG(-1)　：計測データ表ファイルI/Oエラー
処理概要	・計測データ表ファイルを追加モードでOPENする。 ・計測データ表ファイルの最後に１レコードを追加する。 ・追加したファイルポインタを求め，fptrにセットする。

４．２．６．コード・データ対照表更新

書式	int　　codedata_tbl_update(int kaiin_code, long fptr)
パラメータ	int　　kaiin_code　：登録会員コード long　　fptr　　：計測データ表の追加書込みを行ったファイル位置
戻り値	OK(0)　：正常終了 NG(-1)　：コード・データ対照表ファイルI/Oエラー
処理概要	・コード・データ対照表ファイルを読書きモードでOPENする。 ・コード・データ対照表テーブルに読み込む。 ・登録する会員コードをインデックスとして，fptrより計測データのレコード番号を求め，対応するコード・データ対照表にセットする。 レコード番号 ＝（fptr ／ 計測データ表レコード長）＋ 1 fptrが０から始まるため１を加算する。 ・セット終了後，ファイルポインタを先頭に戻し，ファイルに書き込む。

４．３．　計測記録入力処理

４．３．１．計測記録入力

書式	int　　keisoku_input(void)
パラメータ	なし
戻り値	OK(0)　：正常終了 NG(-1)　：計測記録入力処理異常終了
処理概要	・計測記録入力処理のメイン制御を行う。 ・空きコード表の読込みを行い，登録会員の存在チェックを行う。 ・コード・データ対照表を読み込む。 ・計測情報データを入力し運動指数を求め，個人情報及び計測結果の上位10人までのデータを表示する。

４．３．２．コード・データ対照表読込み

書式	int　　codedata_tbl_read(void)
パラメータ	なし
戻り値	OK(0)　：正常終了 NG(-1)　：コード・データ対照表ファイルI/Oエラー
処理概要	・コード・データ対照表ファイルを読込みモードでOPENする。 ・コード・データ対照表の読込みを行う。

４．３．３．会員コード入力

書式	void　　kaiin_code_input(int *kaiin_code)
パラメータ	int　　*kaiin_code ：入力会員コード(出力)
戻り値	なし
処理概要	・会員コードの入力を行い，以下のチェックを行う。 １．ニューメリック・チェック ２．範囲チェック(0＜会員コード≦200) ３．会員コード登録チェック

４．３．４．計測日付入力

書式	void　　keisoku_date_input(char *keisoku_date)
パラメータ	char　　*keisoku_date　：入力計測日付(出力)
戻り値	なし
処理概要	・計測日付の入力を行い，以下のチェックを行う。 １．入力桁数チェック(YYYYMMDD：８桁) ２．ニューメリック・チェック ３．月範囲チェック(1≦月≦12) ４．日範囲チェック(1≦日≦31)

４．３．５．計測データ入力

書式	void　keisoku_data_input(int idx)
パラメータ	int　idx　：運動種別インデックス
戻り値	なし
処理概要	・負荷，セット数，回数の入力を行い，以下のチェックを行う。 １．入力桁数チェック(3 桁より大きい場合，エラーとする。) ２．ニューメリック･チェック ３．上限値範囲チェック(1≦入力値≦100) (ただし，セット数・回数のときのみ) ・入力データをテーブルにセットする。

４．３．６．入力計測データ表示

書式	void　keisoku_data_disp(int kaiin_code, char *keisoku_date)
パラメータ	int　kaiin_code　：会員コード char　*keisoku_date　：計測日付
戻り値	なし
処理概要	・入力された計測データの表示を行う。

４．３．７．運動指数計算

書式	void　undou_sisuu_keisan(int *undou_sisuu)
パラメータ	int　*undou_sisuu　：運動指数算出結果
戻り値	なし
処理概要	・入力された計測データをもとに運動指数の計算を行う。 ・計算式を以下に示す。(Ni ≦ 1 の場合，計算対象外とする。) $$\sqrt{\sum_{i=1}^{5} Fi * Wi * Si * (Ni^2 / (Ni - 1))}$$ Fi ：負荷係数（ 0.24，0.36，0.52，1.05，2.13 ） Wi ：入力負荷（ MAX 999 ） Si ：セット数（ MAX 100 ） Ni ：運動回数（ MAX 100 ）

４．３．８．個人計測データ表更新

書式	int　kojin_data_update(int kaiin_code, char *keisoku_date, int undou_sisuu)
パラメータ	int　kaiin_code　：会員コード char　*keisoku_date　：計測日付 int　undou_sisuu　：運動指数
戻り値	OK(0)　：正常終了 NG(-1)　：計測データ表ファイルI/Oエラー
処理概要	・計測データ表に該当データをセットする。 ・1回目　：初回データ，最高記録データ，最新データにセットする。 ・2回目以降　：最高記録の場合，最高記録データにセットする。 履歴データを移動し，最新データをセットする。 ・計測データ表ファイルを読書きモードでOPENする。 ・ファイルポインタを該当レコード位置にシークする。 ・計測データ表ファイルの書込みを行う。

４．３．９．計測結果順位ソート・表示

書式	int　keisoku_rank(void)
パラメータ	なし
戻り値	OK(0)　：正常終了 NG(-1)　：計測データ表ファイルI/Oエラー
処理概要	・計測データ表を読込みモードでOPENする。 ・計測データ表のすべてのレコードを読み込み，ソート用テーブルにセットする。 ・計測データが存在する会員の件数を求める。(計測回数が0以上) ・セットしたテーブルを最高記録データでソートし，上位10人までの結果を表示する。

４．３．１０．計測結果順位ソート

書式	void　keisoku_data_sort(int cnt)
パラメータ	int　cnt　：計測データ件数
戻り値	なし
処理概要	・計測データのソート用テーブルを計測データ件数分，最高記録データでソートする。

４．３．１１．計測結果順位表示

書式	void　keisoku_sort_disp(int cnt)
パラメータ	int　cnt　：計測データ件数
戻り値	なし
処理概要	・ソートされた計測データのソート用テーブルの上位10人までの会員コード，最高記録データを表示する。 ・10人に満たない場合は，計測データ件数分表示する。

４．３．１２．個人計測データ表読込み（共通）

書式	int　　kojin_data_read(int kaiin_code)
パラメータ	int　　kaiin_code　：会員コード
戻り値	OK(0)　：正常終了 NG(-1)　：計測データ表ファイルI/Oエラー
処理概要	・計測データ表ファイルを読込みモードでOPENする。 ・会員のデータ位置までシークする。 　データ位置　＝ 　　（コード・データ対照表[会員コード － 1] － 1） 　　× 計測データ表レコード長 ・計測データ表の読込みを行う。

４．３．１３．個人計測データ表示（共通）

書式	void　　kojin_data_disp(int kaiin_code, char *msg)
パラメータ	int　　kaiin_code　：表示会員コード char　　*msg　　：表示メッセージ
戻り値	なし
処理概要	・計測データ表の個人データを表示する。 ・表示項目 　１．会員コード 　２．計測回数 　３．初回日付 　４．初回データ 　５．最高記録日付 　６．最高記録データ 　７．最新計測日付 　８．最新計測データ 　９．計測データ(1回前～9回前)

４．４．　登録削除処理

４．４．１．登録削除

書式	int　　touroku_sakujyo(void)
パラメータ	なし
戻り値	OK(0)　：正常終了 NG(-1)　：登録削除処理 異常終了
処理概要	・退会する会員コードを入力し，該当する会員コードのデータを更新する。 ・登録削除処理 １．コード・データ対照表に，削除する計測データ表のレコード位置を０にクリアする。 ２．計測データ表から該当レコードを削除する。 ３．空きコード表に退会する会員コードを追加する。

４．４．２．コード・データ対照表削除

書式	int　　codedata_tbl_delete(int kaiin_code)
パラメータ	int　　kaiin_code　：退会会員コード
戻り値	OK(0)　　：正常終了 CANCEL(1)　：処理中止 NG(-1)　　：コード・データ対照表ファイルI/Oエラー 計測データ表ファイルI/Oエラー
処理概要	・コード・データ対照表ファイルを読書きモードでOPENする。 ・コード・データ対照表ファイルを読み込み，退会する会員の計測データ表レコード位置を取得する。 ・取得したレコード位置で計測データ表を読み込み，退会者データを表示する。（kojin_data_read，kojin_data_disp を呼び出す。） ・表示したデータを削除してよいかの確認後，計測データ表から該当レコードを削除する。（kakunin_input，kojin_data_delete を呼び出す。） ・削除が正常に終了したら，コード・データ対照表の該当位置に０をセットして，更新する。

４．４．３．空きコード表追加

書式	int　　akicode_tbl_add(int kaiin_code)
パラメータ	int　　kaiin_code　：退会会員コード
戻り値	OK(0)　：正常終了 NG(-1)　：空きコード表ファイルI/Oエラー
処理概要	・空きコード表の読込みを行う。 （akicode_tbl_read　を呼び出す。） ・空きコード表ファイルを書込みモードでOPENする。 （ファイルが存在する場合，内容を破棄する。） ・空きコード表に退会会員コードを追加(編集)し，空きコード表ファイルに書き込む。 ・空きコード表編集 １．ファイルの最後に退会会員コードを追加する。 ２．１レコード目の空きコード数をインクリメントする。

４．４．４．個人計測データ表削除

書式	int　　kojin_data_delete (int kaiin_code)
パラメータ	int　　kaiin_code　：退会会員コード
戻り値	OK(0)　：正常終了 NG(-1)　：計測データ表ファイルI/Oエラー
処理概要	・計測データ表ファイルを読込みモードでOPENする。 ・ワークファイルを書込みモードでOPENする。 ・計測データ表をEOFになるまで読み込み，退会会員のデータ以外をワークファイルに書き込む。 ・各ファイルをCLOSEし，計測データ表ファイルを削除する。 ・削除後に，ワークファイルを計測データ表ファイルにリネームする。

アスレチッククラブ会員管理プログラム

ソースプログラムリスト

```
/************************************/
/*  common.h                        */
/*    共通ヘッダファイル            */
/************************************/

#define MEMBER_MAX           200            /* メンバー数 MAX                  */
#define AKICODE_TBL_NAME    "akicode.tbl"   /* 空きコード表ファイル名          */
#define CODEDATA_TBL_NAME   "codedata.tbl"  /* コード・データ対照表ファイル名  */
#define KEISOKU_TBL_NAME    "keisoku.tbl"   /* 計測データ表ファイル名          */

#define TRUE          1      /* 真              */
#define FALSE         0      /* 偽              */
#define OK            0      /* 正常            */
#define CANCEL        1      /* 処理中止        */
#define NG            -1     /* 異常            */

/* 計測データテーブル */
struct   KEISOKU_TBL {
    int  kaiin_code;          /* 会員コード      */
    int  count;               /* 計測回数        */
    char first_date[ 9 ];     /* 初回日付        */
    int  first_data;          /* 初回データ      */
    char max_date[ 9 ];       /* 最高記録日付    */
    int  max_data;            /* 最高記録データ  */
    char soku_date[ 9 ];      /* 最新計測日付    */
    int  soku_data[ 10 ];     /* 計測データ      */
};

/* 入力計測データ */
struct   KEISOKU_INPUT {
    int  huka;                /* 負荷    */
    int  set;                 /* セット  */
    int  kaisuu;              /* 回数    */
};
```

```
/******************************************/
/*  main.h                                */
/*    アスレチッククラブ会員管理ヘッダファイル */
/******************************************/

static int  codedata_tbl_create( void );
static int  akicode_tbl_create( void );

int  akicode_tbl_read( void );
int  kakunin_input( char *msg );
int  kojin_data_read( int kaiin_code );
void kojin_data_disp( int kaiin_code, char *msg );
struct KEISOKU_TBL init_kojin_keisoku_tbl( void );
```

```
/************************************/
/*  nyuukai.h                       */
/*    入会登録処理ヘッダファイル    */
/************************************/

int  nyuukai_touroku( void );

static int  akicode_tbl_update( void );
static int  keisoku_tbl_add( long *fptr, int kaiin_code );
static int  codedata_tbl_update( int kaiin_code, long fptr );
```

```
/************************************/
/*  keisoku.h                       */
/*    計測記録入力処理ヘッダファイル  */
/************************************/

int  keisoku_input( void );

static int  codedata_tbl_read( void );
static void kaiin_code_input( int *kaiin_code );
static void keisoku_date_input( char *keisoku_date );
static void keisoku_data_input( int idx );
static void keisoku_data_disp( int kaiin_code, char *keisoku_date );
static void undou_sisuu_keisan( int *undou_sisuu );
static int  kojin_data_update( int kaiin_code, char *keisoku_date, int undou_sisuu );
static int  keisoku_rank( void );
static void keisoku_data_sort( int cnt );
static void keisoku_sort_disp( int cnt );
```

```
/************************************/
/*  sakujyo.h                       */
/*    登録削除処理ヘッダファイル    */
/************************************/

int  touroku_sakujyo( void );

static int  codedata_tbl_delete( int kaiin_code );
static int  kojin_data_delete( int kaiin_code );
static int  akicode_tbl_add( int kaiin_code );
```

```
/*************************************/
/*  main.c                           */
/*    アスレチッククラブ会員管理プログラム  */
/*************************************/
#include <stdio.h>
#include <string.h>

#include "common.h"
#include "main.h"
#include "nyuukai.h"
#include "keisoku.h"
#include "sakujyo.h"


/*********************************/
/* 共通データ                    */
/*********************************/

/* 空きコード表 */
int akicode_tbl[ MEMBER_MAX + 1 ];

/* コード・データ対照表 */
int codedata_tbl[ MEMBER_MAX ];

/* 個人別計測データ表 */
struct KEISOKU_TBL kojin_keisoku_tbl;

/*ソート用計測データ表 */
struct KEISOKU_TBL sort_keisoku_tbl[ MEMBER_MAX ];


/*********************************/
/* 会員管理メイン制御            */
/*   メインルーチン              */
/*                               */
/*   パラメータ : なし           */
/*   リターン   : なし           */
/*********************************/
int main( void )
{
    int    loop = TRUE;                    /* ループフラグ                 */
    char   work[ 128 ];                    /* 入力ワーク                   */
    FILE   *fp;                            /* ファイルポインタ             */
    char   *fname1 = AKICODE_TBL_NAME;     /* 空きコード表ファイル         */
    char   *fname2 = CODEDATA_TBL_NAME;    /* コード・データ対照表ファイル */
    int    i;                              /* インデックス                 */

    /* 空きコード表ファイル OPEN -> NULL ? */
    if( (fp = fopen( fname1, "rb" )) == NULL ) {
        printf( "¥n 空きコード表ファイルを作成しています" );

        /* 空きコード表ファイル作成 */
        akicode_tbl_create( );
    }
    else {
        /* 空きコード表ファイル CLOSE */
        fclose( fp );
    }

    /* コード・データ対照表ファイル OPEN -> NULL ? */
    if( (fp = fopen( fname2, "rb" )) == NULL ) {
        printf( "¥n コード・データ対照表ファイルを作成しています" );

        /* コード・データ対照表ファイル作成 */
        codedata_tbl_create( );
    }
    else {
        /* コード・データ対照表ファイル CLOSE */
        fclose( fp );
    }
```

```
    while( loop ) {
        /* テーブル初期クリア */
        akicode_tbl[ 0 ] = 0;
        for( i = 0; i < MEMBER_MAX; i++) {
            akicode_tbl[ i + 1 ] = 0;
            codedata_tbl[ i ] = 0;
            sort_keisoku_tbl[ i ] = init_kojin_keisoku_tbl();
        }
        kojin_keisoku_tbl = init_kojin_keisoku_tbl();

        printf( "¥n" );
        printf( "¥n ****************************************" );
        printf( "¥n  アスレチッククラブ メンバー管理プログラム" );
        printf( "¥n ****************************************" );
        printf( "¥n 処理を選択してください" );
        printf( "¥n 1:入会登録" );
        printf( "¥n 2:計測記録入力" );
        printf( "¥n 3:登録削除" );
        printf( "¥n E:終了" );
        printf( "¥n ? " );

        /* 処理区分入力 */
        work[ 0 ] = '¥0';
        scanf( "%s", work );

        /* 入力桁数チェック -> 1 以外 ? */
        if( strlen( work ) != 1 ) {
            printf( "¥n 入力ミスです" );
            continue;
        }

        switch( work[ 0 ] ) {
            case '1':       /* 入会登録     */
                nyuukai_touroku( );
                break;

            case '2':       /* 計測記録入力 */
                keisoku_input( );
                break;

            case '3':       /* 登録削除     */
                touroku_sakujyo( );
                break;

            case 'e':       /* 終了         */
            case 'E':
                loop = FALSE;
                break;

            default:
                printf( "¥n 入力ミスです" );
                break;
        }
    }
    return OK;
}



/************************************/
/* 会員管理メイン制御               */
/*   空きコード表  作成処理         */
/*                                  */
/*   パラメータ : なし              */
/*   リターン   : 0:OK              */
/*              -1:NG               */
/************************************/
static int akicode_tbl_create( void )
{
    int     ret;                    /* リターンコード       */
    int     i;                      /* インデックス         */
```

```
    FILE    *fp;                                /* ファイルポインタ      */
    char    *fname = AKICODE_TBL_NAME;          /* 空きコード表ファイル  */

    /* 空きコード編集 */
    akicode_tbl[ 0 ] = MEMBER_MAX;
    for( i = 1; i < MEMBER_MAX + 1; i++ ) {
        akicode_tbl[ i ] = i;
    }

    /* 空きコード表ファイル OPEN -> NULL ? */
    if( (fp = fopen( fname, "w+b" )) == NULL ) {
        printf( "¥n 空きコード表ファイル OPEN エラー" );
        return NG;
    }

    /* 空きコード表ファイル WRITE -> 1 以外 ? */
    if( (ret = fwrite( (char *)akicode_tbl, sizeof( akicode_tbl ), 1, fp ) )
              != 1 ) {
        printf( "¥n 空きコード表ファイル WRITE エラー" );
        ret = NG;
    }
    else {
        ret = OK;
    }

    /* 空きコード表ファイル CLOSE */
    fclose( fp );

    return ret;
}



/************************************/
/* 会員管理メイン制御                 */
/*   コード・データ対照表  作成処理    */
/*                                  */
/*   パラメータ : なし                */
/*   リターン   : 0:OK                */
/*              -1:NG                */
/************************************/
static int codedata_tbl_create( void )
{
    int     ret;                                /* リターンコード              */
    FILE    *fp;                                /* ファイルポインタ            */
    char    *fname = CODEDATA_TBL_NAME;         /* コード・データ対照表ファイル */
    int     i;                                  /* インデックス                */

    /* コード・データ対照表ファイル OPEN -> NULL ? */
    if( (fp = fopen( fname, "w+b" )) == NULL ) {
        printf( "¥n コード・データ対照表ファイル OPEN エラー" );
        return NG;
    }

    for( i = 0; i < MEMBER_MAX; i++ )
        codedata_tbl[ i ] = 0;

    /* コード・データ対照表ファイル WRITE -> 1 以外 ? */
    if( (ret = fwrite( (char *)codedata_tbl, sizeof( codedata_tbl ), 1, fp ) )
              != 1 ) {
        /* WRITE エラー */
        printf( "¥n コード・データ対照表ファイル WRITE エラー" );
        ret = NG;
    }
    else {
        ret = OK;
    }

    /* コード・データ対照表ファイル CLOSE */
    fclose( fp );
```

```
    return ret;
}


/***********************************/
/* 共通ルーチン                    */
/***********************************/


/***********************************/
/* 共通ルーチン                    */
/*   空きコード表  読込み処理      */
/*                                 */
/*   パラメータ : なし             */
/*   リターン   : 0:OK             */
/*              -1:NG              */
/***********************************/
int akicode_tbl_read( void )
{
    int     ret;                            /* リターンコード          */
    int     i;                              /* インデックス            */
    FILE    *fp;                            /* ファイルポインタ        */
    char    *fname = AKICODE_TBL_NAME;      /* 空きコード表ファイル    */

    /* 空きコード表ファイル OPEN -> NULL ? */
    if( (fp = fopen( fname, "rb" )) == NULL ) {
        printf( "¥n 空きコード表ファイル OPEN エラー" );
        return NG;
    }

    for( i = 0; i < MEMBER_MAX + 1; i++ ) {
        /* 空きコード表ファイル READ -> 1 以外 ? */
        if( (ret = fread( (char *)&akicode_tbl[ i ], sizeof( int ), 1, fp ) )
                != 1 ) {
            /* READ エラーあり ? */
            if( ferror( fp ) != 0 ) {
                printf( "¥n 空きコード表ファイル READ エラー" );
                ret = NG;
            }
            else {
                /* ファイル EOF でない? */
                if( feof( fp ) == 0 ) {
                    printf( "¥n 空きコード表ファイル READ エラー" );
                    ret = NG;
                }
                else {
                    ret = OK;
                }
            }
            break;
        }
    }

    /* 空きコード表ファイル CLOSE */
    fclose( fp );

    return ret;
}


/***********************************/
/* 共通ルーチン                    */
/*   実行確認入力処理              */
/*                                 */
/*   パラメータ :確認メッセージ    */
/*   リターン   : 0:OK             */
/*              -1:NG              */
/***********************************/
int kakunin_input( char *msg )
```

```
{
    int     ret;              /* リターンコード   */
    int     loop = TRUE;      /* ループフラグ     */
    char    work[ 128 ];      /* 入力ワーク       */

    while( loop ) {
        /* 確認表示 */
        printf( msg );
        printf( "¥n ? " );

        /* Y/N 入力 */
        work[ 0 ] = '¥0';
        scanf( "%s", work );

        /* 入力桁数チェック -> 1 以外 ? */
        if( strlen( work ) != 1 ) {
            printf( "¥n 入力ミスです" );
            continue;
        }

        switch( work[ 0 ] ) {
            case 'Y':   /* Yes */
            case 'y':
                ret  = OK;
                loop = FALSE;
                break;

            case 'N':   /* No */
            case 'n':
                ret  = NG;
                loop = FALSE;
                break;

            default:
                printf( "¥n 入力ミスです" );
                break;
        }
    }

    return ret;
}



/************************************/
/* 共通ルーチン                     */
/*   個人計測データ表  読込み処理   */
/*                                  */
/*   パラメータ : 会員コード        */
/*   リターン   : 0:OK              */
/*              -1:NG               */
/************************************/
int kojin_data_read( int kaiin_code )
{
    int     ret;                                /* リターンコード                 */
    FILE    *fp;                                /* 計測データ表ファイルポインタ   */
    long    fptr;                               /* 計測データポインタ             */
    char    *fname = KEISOKU_TBL_NAME;          /* 計測データ表ファイル           */

    /* 計測データ表ファイル OPEN -> NULL ? */
    if( (fp = fopen( fname, "rb" )) == NULL ) {
        printf( "¥n 計測データ表ファイル OPEN エラー" );
        return NG;
    }

    /* 該当データポインタセット */
    fptr = ( codedata_tbl[ kaiin_code - 1 ] - 1 ) *
                          sizeof( struct KEISOKU_TBL );

    /* 計測データ表ファイルを対象の位置まで SEEK -> OK ? */
    if( (ret = fseek( fp, fptr, SEEK_SET )) != OK ) {
```

```
        printf( "¥n 計測データ表ファイル SEEK エラー" );

        /* 計測データ表ファイル CLOSE */
        fclose( fp );
        return NG;
    }

    /* 計測データ表ファイル READ -> 1 以外 ? */
    if( (ret = fread( (char *)&kojin_keisoku_tbl, sizeof( kojin_keisoku_tbl ),
               1, fp )) != 1 ) {
        printf( "¥n 計測データ表 READ エラー" );
        ret = NG;
    }
    else {
        ret = OK;
    }

    /* 計測データ表ファイル CLOSE */
    fclose( fp );

    return ret;
}



/***********************************/
/* 共通ルーチン                    */
/*   個人計測データ  表示処理      */
/*                                 */
/*   パラメータ : 会員コード       */
/*                表示メッセージ   */
/*   リターン   : なし             */
/***********************************/
void kojin_data_disp( int kaiin_code, char *msg )
{
    printf( msg );
    printf( "¥n 会員コード %3d", kaiin_code );

    if( kojin_keisoku_tbl.count != 0 ) {
        printf( "¥n¥n 計測回数    初回日付  データ    " );
        printf( " 最高日付  データ     最新日付  データ" );

        printf( "¥n    %3d", kojin_keisoku_tbl.count );

        printf( "    %4.4s-%2.2s-%2.2s",
            &kojin_keisoku_tbl.first_date[ 0 ],
            &kojin_keisoku_tbl.first_date[ 4 ],
            &kojin_keisoku_tbl.first_date[ 6 ] );

        printf( "   %4d", kojin_keisoku_tbl.first_data );

        printf( "    %4.4s-%2.2s-%2.2s",
            &kojin_keisoku_tbl.max_date[ 0 ],
            &kojin_keisoku_tbl.max_date[ 4 ],
            &kojin_keisoku_tbl.max_date[ 6 ] );

        printf( "   %4d", kojin_keisoku_tbl.max_data );

        printf( "    %4.4s-%2.2s-%2.2s",
            &kojin_keisoku_tbl.soku_date[ 0 ],
            &kojin_keisoku_tbl.soku_date[ 4 ],
            &kojin_keisoku_tbl.soku_date[ 6 ] );

        printf( "   %4d", kojin_keisoku_tbl.soku_data[ 0 ] );

        printf( "¥n¥n    1 回前   2 回前   3 回前   4 回前   " );
        printf( "5 回前   6 回前   7 回前   8 回前   9 回前" );

        printf( "¥n " );
        printf( "    %4d", kojin_keisoku_tbl.soku_data[ 1 ] );
        printf( "    %4d", kojin_keisoku_tbl.soku_data[ 2 ] );
```

```
        printf( "    %4d", kojin_keisoku_tbl.soku_data[ 3 ] );
        printf( "    %4d", kojin_keisoku_tbl.soku_data[ 4 ] );
        printf( "    %4d", kojin_keisoku_tbl.soku_data[ 5 ] );
        printf( "    %4d", kojin_keisoku_tbl.soku_data[ 6 ] );
        printf( "    %4d", kojin_keisoku_tbl.soku_data[ 7 ] );
        printf( "    %4d", kojin_keisoku_tbl.soku_data[ 8 ] );
        printf( "    %4d", kojin_keisoku_tbl.soku_data[ 9 ] );
    }
    else {
        printf( "    計測データがありません" );
        return;
    }
    return;
}



/***********************************/
/* 共通ルーチン                    */
/*   計測データ  初期化処理        */
/*                                 */
/*   パラメータ : なし             */
/*   リターン   : 計測データ       */
/***********************************/
struct KEISOKU_TBL init_kojin_keisoku_tbl( void )
{
    static struct KEISOKU_TBL tbl = {
        0, 0, "        ", 0, "        ", 0, "        ", 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    };
    return tbl;
}
```

```
/************************************/
/*  nyuukai.c                       */
/*    入会登録処理プログラム        */
/************************************/
#include <stdio.h>
#include <string.h>

#include "common.h"
#include "main.h"
#include "nyuukai.h"

extern int akicode_tbl[ MEMBER_MAX + 1 ];       /* 空きコード表          */
extern int codedata_tbl[ MEMBER_MAX ];          /* コード・データ対照表  */
extern struct KEISOKU_TBL kojin_keisoku_tbl;    /* 個人別計測データ表    */

/************************************/
/* 入会登録処理                     */
/*   メインルーチン                 */
/*                                  */
/*   パラメータ : なし              */
/*   リターン   : 0:OK              */
/*                -1:NG             */
/************************************/
int nyuukai_touroku( void )
{
    int    ret;              /* リターンコード      */
    int    kaiin_code;       /* 登録会員コード      */
    long   fptr;             /* ファイルポインタ    */
    char   msg[ 64 ];        /* メッセージエリア    */

    /* 空きコード表 READ -> NG ? */
    if( (ret = akicode_tbl_read( )) == NG ) {
        return ret;
    }

    /* 空きコードあり ? */
    if( akicode_tbl[ 0 ] <= 0 ) {
        printf( "¥n 残念ながらただ今メンバーの空きがありません¥n" );
        ret = OK;
        return ret;
    }

    /* 空きコード確認 */
    sprintf( msg, "¥n 会員コードは %d です。よろしいですか( Y/N )", akicode_tbl[ 1 ] );

    if( (ret = kakunin_input( msg )) == OK ) {
        /* 登録会員コード退避 */
        kaiin_code = akicode_tbl[ 1 ];

        /* 空きコード表更新 -> OK ? */
        if( (ret = akicode_tbl_update( )) == OK ) {

            /* 計測データ表追加 -> OK ? */
            if( (ret = keisoku_tbl_add( &fptr, kaiin_code )) == OK ) {

                /* コード・データ対照表更新 */
                ret = codedata_tbl_update( kaiin_code, fptr );
            }
        }
    }

    if( ret == OK ) {
        printf( "¥n 入会登録処理が終了しました" );
    }

    return ret;
}
```

```
/************************************/
/* 入会登録処理                     */
/*   空きコード表  更新処理         */
/*                                  */
/*   パラメータ : なし              */
/*   リターン   : 0:OK              */
/*              -1:NG               */
/************************************/
static int akicode_tbl_update( void )
{
    int     ret;                                /* リターンコード          */
    int     i;                                  /* インデックス            */
    int     cnt;                                /* 空きコード件数          */
    FILE    *fp;                                /* ファイルポインタ        */
    char    *fname = AKICODE_TBL_NAME;          /* 空きコード表ファイル    */

    /* 空きコード件数セット */
    cnt = akicode_tbl[ 0 ];

    /* 空きコード編集 */
    for( i = 1; i < cnt; i++ ) {
        if( akicode_tbl[ i + 1 ] == 0 ) {
            break;
        }
        akicode_tbl[ i ] = akicode_tbl[ i + 1 ];
    }

    akicode_tbl[ i ] = 0;

    /* 空きコード件数セット */
    akicode_tbl[ 0 ] = cnt - 1;

    /* 空きコード表ファイル OPEN -> NULL ? */
    if( (fp = fopen( fname, "w+b" )) == NULL ) {
        printf( "¥n 空きコード表ファイル OPEN エラー" );
        return NG;
    }

    /* 空きコード表ファイル WRITE -> 1以外 ? */
    if( (ret = fwrite( (char *)akicode_tbl,
                sizeof( int ) * (akicode_tbl[ 0 ] + 1), 1, fp )) != 1 ) {
        printf( "¥n 空きコード表ファイル WRITE エラー" );
        ret = NG;
    }
    else {
        ret = OK;
    }

    /* 空きコード表ファイル CLOSE */
    fclose( fp );

    return ret;
}



/************************************/
/* 入会登録処理                     */
/*   計測データ表  追加処理         */
/*                                  */
/*   パラメータ : 計測データポインタ*/
/*                登録会員コード    */
/*   リターン   : 0:OK              */
/*              -1:NG               */
/************************************/
static int keisoku_tbl_add( long *fptr, int kaiin_code )
{
    int     ret;                                /* リターンコード          */
    FILE    *fp;                                /* ファイルポインタ        */
    char    *fname = KEISOKU_TBL_NAME;          /* 計測データ表ファイル    */
```

```
    /* 計測データ表ファイル OPEN -> NULL ? */
    if( (fp = fopen( fname, "a+b" )) == NULL ) {
        printf( "¥n 計測データ表ファイル OPEN エラー" );
        return NG;
    }

    /* 計測データ表ファイル SEEK -> OK でない ? */
    if( (ret = fseek( fp, 0L, SEEK_END )) != OK ) {
        printf( "¥n 計測データ表ファイル SEEK エラー" );
        /* 計測データ表ファイル CLOSE */
        fclose( fp );
        return NG;
    }

    /* ファイルポインタ取得 */
    *fptr = ftell( fp );

    /* 計測データ表クリア */
    kojin_keisoku_tbl = init_kojin_keisoku_tbl();

    /* 会員コードセット */
    kojin_keisoku_tbl.kaiin_code = kaiin_code;

    /* 計測データ表ファイル WRITE -> 1 以外 ? */
    if( (ret = fwrite( (char *)&kojin_keisoku_tbl, sizeof( kojin_keisoku_tbl ),
              1, fp )) != 1 ) {
        printf( "¥n 計測データ表ファイル WRITE エラー" );
        ret = NG;
    }
    else {
        ret = OK;
    }

    /* 計測データ表ファイル CLOSE */
    fclose( fp );

    return ret;
}



/************************************/
/* 入会登録処理                     */
/*   コード・データ対照表  更新処理 */
/*                                  */
/*   パラメータ : 登録会員コード    */
/*              計測データポインタ  */
/*   リターン   : 0:OK              */
/*              -1:NG               */
/************************************/
static int codedata_tbl_update( int kaiin_code, long fptr )
{
    int     ret;                            /* リターンコード               */
    FILE    *fp;                            /* ファイルポインタ             */
    char    *fname = CODEDATA_TBL_NAME;     /* コード・データ対照表ファイル */

    /* コード・データ対照表ファイル OPEN -> NULL ? */
    if( (fp = fopen( fname, "r+b" )) == NULL ) {
        printf( "¥n コード・データ対照表ファイル OPEN エラー" );
        return NG;
    }

    /* コード・データ対照表ファイル READ -> 1 以外 ? */
    if( (ret = fread( (char *)codedata_tbl, sizeof( codedata_tbl ), 1, fp ) )
              != 1 ) {
        printf( "¥n コード・データ対照表ファイル READ エラー" );
        ret = NG;
    }
    else {
        /* 該当データポインタセット */
        codedata_tbl[ kaiin_code - 1 ] =
```

```
            (int)( (fptr / sizeof( struct KEISOKU_TBL )) + 1 );

        /* ファイルポインタを先頭に SEEK -> OK でない ? */
        if( (ret = fseek( fp, 0L, SEEK_SET )) != OK ) {
            printf( "¥n コード・データ対照表ファイル SEEK エラー" );

            /* コード・データ対照表ファイル CLOSE */
            fclose( fp );
            return NG;
        }

        /* コード・データ対照表ファイル WRITE -> 1 以外 ? */
        if( (ret = fwrite( (char *)codedata_tbl, sizeof( codedata_tbl ), 1,
                   fp )) != 1 ) {
            printf( "¥n コード・データ対照表ファイル WRITE エラー" );
            ret = NG;
        }
        else {
            ret = OK;
        }
    }

    /* コード・データ対照表ファイル CLOSE */
    fclose( fp );

    return ret;
}
```

```
/***********************************/
/*  keisoku.c                      */
/*    計測記録入力処理プログラム   */
/***********************************/
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <stdlib.h>
#include <math.h>

#include "common.h"
#include "main.h"
#include "keisoku.h"

extern int akicode_tbl[ MEMBER_MAX + 1 ];                  /* 空きコード表         */
extern int codedata_tbl[ MEMBER_MAX ];                     /* コード・データ対照表 */
extern struct KEISOKU_TBL kojin_keisoku_tbl;               /* 個人別計測データ表   */
extern struct KEISOKU_TBL sort_keisoku_tbl[ MEMBER_MAX ];  /* ソート用計測データ表 */


/* 入力計測データテーブル */
static struct  KEISOKU_INPUT   keisoku_indata[ 5 ];

/***********************************/
/* 計測記録入力処理                */
/*   メインルーチン                */
/*                                 */
/*   パラメータ : なし             */
/*   リターン   : 0:OK             */
/*                -1:NG            */
/***********************************/
int keisoku_input( void )
{
    int     ret;                    /* リターンコード   */
    int     i;                      /* インデックス     */
    int     kaiin_code;             /* 計測会員コード   */
    int     undou_sisuu;            /* 算出運動指数     */
    char    msg[ 64 ];              /* メッセージエリア */
    char    keisoku_date[ 9 ];      /* 計測日付         */

    /* 空きコード表 READ -> NG ? */
    if( (ret = akicode_tbl_read( )) == NG ) {
        return ret;
    }

    /* 入会者チェック */
    if( akicode_tbl[ 0 ] >= MEMBER_MAX ) {
        printf( "¥n 現在，入会者がいません" );
        return NG;
    }

    /* コード・データ対照表ファイル READ -> NG ? */
    if( (ret = codedata_tbl_read( )) == NG ) {
        return ret;
    }

    /* 計測会員コード入力 */
    kaiin_code_input( &kaiin_code );

    /* 計測日付入力 */
    keisoku_date_input( keisoku_date );

    /* 計測値入力処理 */
    for( i = 0; i < 5; i++ ) {
        keisoku_data_input( i );
    }

    /* 入力データ表示 */
    keisoku_data_disp( kaiin_code, keisoku_date );

    /* 入力確認 */
    strcpy( msg, "¥n 入力はよろしいですか( Y/N )" );
```

```
    /* 'N' OR 'n'入力 -> OK でない ? */
    if( (ret = kakunin_input( msg )) != OK ) {
        return NG;
    }

    /* 計測データ表 READ -> NG ? */
    if( (ret = kojin_data_read( kaiin_code )) == NG ) {
        return ret;
    }

    /* 計測値計算処理 */
    undou_sisuu_keisan( &undou_sisuu );

    /* 計測データ表 SET */
    kojin_data_update( kaiin_code, keisoku_date, undou_sisuu );

    /* 計測結果データ表示 */
    kojin_data_disp( kaiin_code, "¥n ** 計測結果データ **" );

    /* キー入力待ち */
    while( getchar( ) != '¥n' ) ;
    printf( "¥n リターンキーを押してください" );
    getchar( );

    /* 計測結果順位ソート表示 */
    ret = keisoku_rank( );

    return ret;
}


/************************************/
/* 計測記録入力処理                 */
/*   コード・データ対照表  読込み処理  */
/*                                  */
/*   パラメータ : なし               */
/*   リターン   : 0:OK               */
/*              -1:NG               */
/************************************/
static int codedata_tbl_read( void )
{
    int     ret;                            /* リターンコード              */
    FILE    *fp;                            /* ファイルポインタ            */
    char    *fname = CODEDATA_TBL_NAME;     /* コード・データ対照表ファイル */

    /* コード・データ対照表ファイル OPEN -> NULL ? */
    if( (fp = fopen( fname, "rb" )) == NULL ) {
        printf( "¥n コード・データ対照表ファイル OPEN エラー" );
        return NG;
    }

    /* コード・データ対照表ファイル READ -> 1 以外 ? */
    if( (ret = fread( (char *)codedata_tbl, sizeof( codedata_tbl ), 1, fp ))
              != 1 ) {
        printf( "¥n コード・データ対照表ファイル READ エラー" );
        ret = NG;
    }
    else {
        ret = OK;
    }

    /* コード・データ対照表ファイル CLOSE */
    fclose( fp );

    return ret;
}
```

```
/************************************/
/* 計測記録入力処理                 */
/*   会員コード入力処理             */
/*                                  */
/*   パラメータ : 入力会員コード    */
/*   リターン   : なし              */
/************************************/
static void kaiin_code_input( int *kaiin_code )
{
    int     loop = TRUE;      /* ループフラグ     */
    char    work[ 128 ];      /* 入力ワーク       */

    while( loop ) {
        printf( "¥n 計測者の会員コードを入力してください" );
        printf( "¥n ? " );

        /* 会員コード入力 */
        work[ 0 ] = '¥0';
        scanf( "%s", work );

        /* ニューメリック・チェック -> 数値以外 ? */
        if( strspn( work, "1234567890" ) < strlen( work ) ) {
            printf( "¥n 数値以外が入力されました" );
            continue;
        }

        /* 入力範囲チェック( 0 < kaiin_code <= MEMBER_MAX ) */
        *kaiin_code = atoi( work );
        if( *kaiin_code > MEMBER_MAX || *kaiin_code <= 0 ) {
            printf( "¥n 入力ミスです" );
            continue;
        }

        /* 会員コード登録チェック -> 未登録 ? */
        if( codedata_tbl[ *kaiin_code - 1 ] == 0 ) {
            printf( "¥n この会員コードは未登録です" );
            continue;
        }
        break;
    }
    return;
}



/************************************/
/* 計測記録入力処理                 */
/*   計測日付入力処理               */
/*                                  */
/*   パラメータ : 入力日付          */
/*   リターン   : なし              */
/************************************/
static void keisoku_date_input( char *keisoku_date )
{
    int     loop = TRUE;      /* ループフラグ     */
    int     chk_date;         /* 日付数値         */
    char    conv[ 3 ];        /* 数値変換用       */
    char    work[ 128 ];      /* 入力ワーク       */

    while( loop ) {
        printf( "¥n 日付を入力してください( YYYYMMDD )" );
        printf( "¥n ? " );

        /* 日付入力 */
        work[ 0 ] = '¥0';
        scanf( "%s", work );

        /* 入力桁数チェック -> 8 以外 ? */
        if( strlen( work ) != 8 ) {
            printf( "¥n 入力ミスです" );
            continue;
```

```
        }

        /* ニューメリック・チェック -> 数値以外 ? */
        if( strspn( work, "1234567890" ) < strlen( work ) ) {
            printf( "¥n 数値以外が入力されました" );
            continue;
        }

        /* 月チェック */
        conv[0] = work[4];
        conv[1] = work[5];
        conv[2] = '¥0';

        chk_date = atoi( conv );
        if( chk_date > 12 || chk_date < 1 ) {
            printf( "¥n 日付( 月 )入力エラーです" );
            continue;
        }

        /* 日チェック */
        conv[0] = work[6];
        conv[1] = work[7];
        conv[2] = '¥0';
        chk_date = atoi( conv );
        if( chk_date > 31 || chk_date < 1 ) {
            printf( "¥n 日付( 日 )入力エラーです" );
            continue;
        }

        break;
    }

    /* 入力データ セット */
    strcpy(keisoku_date, work);
    return;
}



/************************************/
/* 計測記録入力処理                 */
/*   計測データ入力処理             */
/*                                  */
/*   パラメータ : インデックス      */
/*   リターン   : なし              */
/************************************/
static void keisoku_data_input( int idx )
{
    int     i;                      /* インデックス     */
    int     loop = TRUE;            /* ループフラグ     */
    char    work[ 3 ][ 128 ];       /* 入力ワーク       */

    while( loop ) {
        printf( "¥n 運動 %d の計測データを入力してください", idx + 1 );
        printf( "¥n   負荷( 999 )  セット( 100 )  回数( 100 )" );
        printf( "¥n ? " );

        /* 計測データ入力 */
        work[ 0 ][ 0 ] = '¥0';
        work[ 1 ][ 0 ] = '¥0';
        work[ 2 ][ 0 ] = '¥0';
        scanf( "%s %s %s", work[ 0 ], work[ 1 ], work[ 2 ] );

        for( i = 0; i < 3; i++ ) {

            /* 入力桁数チェック -> 3 より大きい ? */
            if( strlen( work[ i ] ) > 3 ) {
                printf( "¥n 入力ミスです" );
                break;
            }
```

```
            /* ニューメリック・チェック -> 数値以外 ? */
            if( strspn( work[ i ], "1234567890" ) < strlen( work[ i ] ) ) {
                printf( "¥n 数値以外が入力されました" );
                break;
            }

            /* 負荷以外の上限チェック -> 100 より大きい ? */
            if( i != 0 ) {
                if( atoi( work[ i ] ) > 100 ) {
                    printf( "¥n 上限( 100 )を超えています" );
                    break;
                    }
            }
        }

        if( i < 3 ) {
            continue;
        }

        break;
    }

    /* 入力データテーブル セット */
    keisoku_indata[ idx ].huka = atoi( work[ 0 ] );
    keisoku_indata[ idx ].set = atoi( work[ 1 ] );
    keisoku_indata[ idx ].kaisuu = atoi( work[ 2 ] );

    return;
}



/************************************/
/* 計測記録入力処理                 */
/*   入力計測データ  表示処理       */
/*                                  */
/*   パラメータ : 会員コード        */
/*                日付              */
/*   リターン   : なし              */
/************************************/
static void keisoku_data_disp( int kaiin_code, char *keisoku_date )
{
    int     i;                      /* インデックス      */

    printf( "¥n ** 入力計測値データ **" );
    printf( "¥n 会員コード %3d", kaiin_code );
    printf( "¥n 日付       %4.4s-%2.2s-%2.2s",
        ( keisoku_date + 0 ), ( keisoku_date + 4 ), ( keisoku_date + 6 ) );

    printf( "¥n¥n 運動   負荷  セット   回数" );

    for( i = 0; i < 5; i++ ) {
        printf( "¥n   %d     %3d    %3d     %3d", i + 1,
            keisoku_indata[ i ].huka,
            keisoku_indata[ i ].set,
            keisoku_indata[ i ].kaisuu );
    }

    return;
}



/************************************/
/* 計測記録入力処理                 */
/*   運動指数計算処理               */
/*                                  */
/*   パラメータ : 運動指数          */
/*   リターン   : なし              */
/************************************/
static void undou_sisuu_keisan( int *undou_sisuu )
```

```
{
    int     i;                  /* インデックス     */
    double  sisuu;              /* 計算ワーク       */
    double  sisuu_total;        /* 計算値合計       */
    static  double  huka_sisuu[ 5 ] = { 0.24, 0.36, 0.52, 1.05, 2.13 };

    sisuu_total = 0.0;
    for( i = 0; i < 5; i++ ) {

        /* 回数 1 以下 ? */
        if( keisoku_indata[ i ].kaisuu <= 1 ) {
            continue;
        }

        sisuu = huka_sisuu[ i ] * (double)keisoku_indata[ i ].huka *
                (double)keisoku_indata[ i ].set *
                ((pow( (double)keisoku_indata[ i ].kaisuu, 2.0 )) /
                ((double)keisoku_indata[ i ].kaisuu - 1.0));

        /* シグマ(累計)の計算 */
        sisuu_total += sisuu;
    }

    /* 平方根の算出 */
    *undou_sisuu = (int)sqrt( sisuu_total );

    return;
}



/************************************/
/* 計測記録入力処理                 */
/*   個人計測データ表  更新処理     */
/*                                  */
/*   パラメータ : 会員コード        */
/*                日付              */
/*                運動指数          */
/*   リターン   : 0:OK              */
/*                -1:NG             */
/************************************/
static int kojin_data_update( int kaiin_code, char *keisoku_date, int undou_sisuu )
{
    int     ret;                            /* リターンコード         */
    long    fptr;                           /* 計測データポインタ     */
    FILE    *fp;                            /* ファイルポインタ       */
    char    *fname = KEISOKU_TBL_NAME;      /* 計測データ表ファイル   */
    int     i;                              /* インデックス           */

    /* 1 回目 ? */
    if( kojin_keisoku_tbl.count <= 0 ) {
        strcpy( kojin_keisoku_tbl.first_date, keisoku_date );
        kojin_keisoku_tbl.first_data = undou_sisuu;

        strcpy( kojin_keisoku_tbl.max_date, keisoku_date );
        kojin_keisoku_tbl.max_data = undou_sisuu;
    }
    else {

        /* 最高記録 ? */
        if( kojin_keisoku_tbl.max_data < undou_sisuu ) {
            strcpy( kojin_keisoku_tbl.max_date, keisoku_date );
            kojin_keisoku_tbl.max_data = undou_sisuu;
        }
        for (i = sizeof kojin_keisoku_tbl.soku_data / sizeof(int) - 1; i > 0; i-- )
            kojin_keisoku_tbl.soku_data[ i ] = kojin_keisoku_tbl.soku_data[ i - 1 ];
    }

    strcpy( kojin_keisoku_tbl.soku_date, keisoku_date );
    kojin_keisoku_tbl.soku_data[ 0 ] = undou_sisuu;
    kojin_keisoku_tbl.count++;
```

```
    /* 計測データ表ファイル OPEN -> NULL ? */
    if( (fp = fopen( fname, "r+b" )) == NULL ) {
        printf( "¥n 計測データ表ファイル OPEN エラー" );
        return NG;
    }

    /* 該当データポインタ セット */
    fptr = ( codedata_tbl[ kaiin_code - 1 ] - 1 ) *
        sizeof( struct KEISOKU_TBL );

    /* 計測データ表ファイル SEEK -> OK でない ? */
    if( (ret = fseek( fp, fptr, SEEK_SET )) != OK ) {
        printf( "¥n 計測データ表ファイル SEEK エラー" );

        /* 計測データ表ファイル CLOSE */
        fclose( fp );
        return NG;
    }

    /* 計測データ表ファイル WRITE -> 1 以外 ? */
    if( (ret = fwrite( (char *)&kojin_keisoku_tbl, sizeof( kojin_keisoku_tbl ),
               1, fp )) != 1 ) {
        printf( "¥n 計測データ表ファイル WRITE エラー" );
        ret = NG;
    }
    else {
        ret = OK;
    }

    /* 計測データ表ファイル CLOSE */
    fclose( fp );

    return ret;
}



/************************************/
/* 計測記録入力処理                 */
/*   計測結果順位ソート・表示処理   */
/*                                  */
/*   パラメータ : なし               */
/*   リターン   : 0:OK               */
/*              -1:NG                */
/************************************/
static int keisoku_rank( void )
{
    int     ret;                            /* リターンコード       */
    int     i;                              /* インデックス         */
    FILE    *fp;                            /* ファイルポインタ     */
    char    *fname = KEISOKU_TBL_NAME;      /* 計測データ表ファイル */

    /* 計測データ表ファイル OPEN -> NULL ? */
    if( (fp = fopen( fname, "rb" )) == NULL ) {
        printf( "¥n 計測データ表ファイル OPEN エラー" );
        return NG;
    }

    i = 0;
    for( ; ; ) {

        /* 計測データ表ファイル READ -> 1 以外 ? */
        if( (ret = fread( (char *)&sort_keisoku_tbl[ i ],
                  sizeof( struct KEISOKU_TBL ), 1, fp )) != 1 ) {

            /* READ エラー ? */
            if( ferror( fp ) != 0 ) {
                printf( "¥n 計測データ表ファイル READ エラー" );
                ret = NG;
            }
```

```
            else {
                /* ファイル EOF でない ? */
                if( feof( fp ) == 0 ) {
                    printf( "¥n 計測データ表ファイル READ エラー" );
                    ret = NG;
                }
                else {
                    ret = OK;
                }
            }
        }

        /* READ エラー ? */
        if( ret == NG ) {
            break;
        }

        /* 計測データあり ? */
        if( sort_keisoku_tbl[ i ].count != 0 ) {
            i++;
        }

        /* eof ? */
        if( ret == OK ) {
            break;
        }
    }

    /* 計測データ表ファイル CLOSE */
    fclose( fp );

    if( ret == OK ) {
        /* 計測データソート */
        keisoku_data_sort( i );
        /* 計測データソート結果表示 */
        keisoku_sort_disp( i );
    }

    return ret;
}



/************************************/
/* 計測記録入力処理                 */
/*   計測結果順位ソート処理         */
/*                                  */
/*   パラメータ : 計測データ件数    */
/*   リターン   : なし              */
/************************************/
static void keisoku_data_sort( int cnt )
{
    int     i;                      /* インデックス      */
    int     j;                      /* インデックス      */
    struct  KEISOKU_TBL  work;      /* スワップ用エリア  */

    /* データソート */
    for( i = 0; i < cnt - 1; i++ ) {
        for( j = i + 1; j < cnt; j++ ) {
            if( sort_keisoku_tbl[ i ].max_data <
                sort_keisoku_tbl[ j ].max_data ) {

                work = sort_keisoku_tbl[ i ];
                sort_keisoku_tbl[ i ] = sort_keisoku_tbl[ j ];
                sort_keisoku_tbl[ j ] = work;
            }
        }
    }
    return;
}
```

```
/************************************/
/* 計測記録入力処理                 */
/*   計測結果順位表示処理           */
/*                                  */
/*   パラメータ : 計測データ件数    */
/*   リターン   : なし              */
/************************************/
static void keisoku_sort_disp( int cnt )
{
    int     i;                  /* インデックス  */

    printf( "¥n¥n ** 順位表 **" );
    printf( "¥n 順位 会員コード 最高データ     日付" );

    for( i = 0; i < cnt; i++ ) {

        /* 10位まで表示する */
        if( i >= 10 ) {
            break;
        }

        printf( "¥n   %2d   %3d         %4d     %4.4s-%2.2s-%2.2s", i + 1,
            sort_keisoku_tbl[ i ].kaiin_code,
            sort_keisoku_tbl[ i ].max_data,
            &sort_keisoku_tbl[ i ].max_date[ 0 ],
            &sort_keisoku_tbl[ i ].max_date[ 4 ],
            &sort_keisoku_tbl[ i ].max_date[ 6 ] );
    }
    return;
}
```

```
/************************************/
/*  sakujyo.c                       */
/*    登録削除処理プログラム        */
/************************************/
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <stdlib.h>

#include "common.h"
#include "main.h"
#include "sakujyo.h"

extern int akicode_tbl[ MEMBER_MAX + 1 ];       /* 空きコード表             */
extern int codedata_tbl[ MEMBER_MAX ];          /* コード・データ対照表     */
extern struct KEISOKU_TBL kojin_keisoku_tbl;    /* 個人別計測データ表       */

/************************************/
/* 登録削除処理                     */
/*   メインルーチン                 */
/*                                  */
/*   パラメータ : なし              */
/*   リターン   : 0:OK              */
/*              -1:NG               */
/************************************/
int touroku_sakujyo( void )
{
    int     ret;              /* リターンコード   */
    int     loop = TRUE;      /* ループフラグ     */
    int     kaiin_code;       /* 削除会員コード   */
    char    work[ 128 ];      /* 入力ワーク       */

    while( loop ) {
        printf( "¥n 退会者の会員コードを入力してください" );
        printf( "¥n ? " );

        /* 会員コード入力 */
        work[ 0 ] = '¥0';
        scanf( "%s", work );

        /* ニューメリック・チェック -> 数値以外 ? */
        if( strspn( work, "1234567890" ) < strlen( work ) ) {
            printf( "¥n 数値以外が入力されました" );
            continue;
        }

        /* 入力範囲チェック -> ( 0 < kaiin_code <= MEMBER_MAX ) ? */
        kaiin_code = atoi( work );
        if( kaiin_code > MEMBER_MAX || kaiin_code <= 0 ) {
            printf( "¥n 入力ミスです" );
            continue;
        }

        /* コード・データ対照表削除 -> OK ? */
        if( (ret = codedata_tbl_delete( kaiin_code )) == OK ) {
            /* 空きコード表追加 -> OK ? */
            if( (ret = akicode_tbl_add( kaiin_code )) == OK ) {
                /* メインに戻る */
                loop = FALSE;
            }
        }
        else {
            /* メインに戻る */
            loop = FALSE;
        }
    }

    if( ret == OK ) {
        printf( "¥n 入会登録削除処理が終了しました" );
    }

    return ret;
```

```
}


/************************************/
/* 登録削除処理                     */
/*   コード・データ対照表  削除処理 */
/*                                  */
/*   パラメータ : 削除会員コード    */
/*   リターン   : 0:OK              */
/*                1:CANCEL          */
/*               -1:NG              */
/************************************/
static int codedata_tbl_delete( int kaiin_code )
{
    int     ret;                                /* リターンコード                 */
    int     i;                                  /* インデックス                   */
    char    msg[ 64 ];                          /* メッセージエリア               */
    FILE    *fp;                                /* ファイルポインタ               */
    char    *fname = CODEDATA_TBL_NAME;         /* コード・データ対照表ファイル   */

    /* コード・データ対照表ファイル OPEN -> NULL ? */
    if( (fp = fopen( fname, "r+b" )) == NULL ) {
        printf( "¥n コード・データ対照表ファイル OPEN エラー" );
        return NG;
    }

    /* コード・データ対照表ファイル READ -> 1 以外 ? */
    if( (ret = fread( (char *)codedata_tbl, sizeof( codedata_tbl ), 1, fp ) )
             != 1 ) {
        /* READ エラー */
        printf( "¥n コード・データ対照表ファイル READ エラー" );

        /* コード・データ対照表ファイル CLOSE */
        fclose( fp );
        return NG;
    }

    /* 会員登録チェック -> 未登録 ? */
    if( codedata_tbl[ kaiin_code - 1 ] == 0 ) {
        printf( "¥n この会員コードは未登録です" );

        /* コード・データ対照表ファイル CLOSE */
        fclose( fp );
        return CANCEL;
    }

    /* 計測データ表 READ -> NG ? */
    if( (ret = kojin_data_read( kaiin_code )) == NG ) {
        /* コード・データ対照表ファイル CLOSE */
        fclose( fp );
        return ret;
    }

    /* 計測データ表示 */
    kojin_data_disp( kaiin_code, "¥n ** 削除データ **" );

    /* 計測データ表削除確認 */
    sprintf( msg, "¥n¥n 上のデータを削除します。よろしいですか( Y/N )" );

    if( (ret = kakunin_input( msg )) == OK ) {

        /* 計測データ表削除 -> OK ? */
        if( (ret = kojin_data_delete( kaiin_code )) == OK ) {

            /* 計測データポインタ更新 */
            for( i = 0; i < MEMBER_MAX; i++ ) {
                if( codedata_tbl[ i ] > codedata_tbl[ kaiin_code - 1 ] ) {
                    codedata_tbl[ i ]--;
                }
            }
```

```
            /* 計測データポインタクリア */
            codedata_tbl[ kaiin_code - 1 ] = 0;

            /* コード・データ対照表ファイルの先頭位置に SEEK -> OK ? */
            if( (ret = fseek( fp, 0L, SEEK_SET )) == OK ) {

                /* コード・データ対照表ファイル WRITE -> 1 以外 ? */
                if( (ret = fwrite( (char *)codedata_tbl,
                           sizeof( codedata_tbl ),1, fp )) != 1 ) {
                    printf( "¥n コード・データ対照表ファイル WRITE エラー" );
                    ret = NG;
                }
                else {
                    ret = OK;
                }
            }
            else {
                printf( "¥n コード・データ対照表ファイル SEEK エラー" );
                ret = NG;
            }
        }
    }
    else {
        /* 処理中止 */
        ret = CANCEL;
    }

    /* コード・データ対照表ファイル CLOSE */
    fclose( fp );

    return ret;
}



/************************************/
/* 登録削除処理                     */
/*   個人計測データ表  削除処理     */
/*                                  */
/*   パラメータ : 削除会員コード    */
/*   リターン   : 0:OK              */
/*              -1:NG               */
/************************************/
static int kojin_data_delete( int kaiin_code )
{
    int     ret;                            /* リターンコード                 */
    int     i;                              /* インデックス                   */
    FILE    *fp;                            /* 計測データ表ファイルポインタ   */
    FILE    *tmp;                           /* テンポラリファイルポインタ     */
    char    *fname = KEISOKU_TBL_NAME;      /* 計測データ表ファイル           */
    char    *tmpfl = "keisoku.tmp";         /* テンポラリファイル             */

    /* 計測データ表ファイル OPEN -> NULL ? */
    if( (fp = fopen( fname, "rb" )) == NULL ) {
        printf( "¥n 計測データ表ファイル OPEN エラー" );
        return NG;
    }

    /* テンポラリファイル OPEN -> NULL ? */
    if( (tmp = fopen( tmpfl, "w+b" )) == NULL ) {
        printf( "¥n テンポラリファイル OPEN エラー" );
        fclose( fp );
        return NG;
    }

    i = 0;
    for( ; ; ) {

        /* 計測データ表ファイル READ -> 1 以外 ? */
        if( (ret = fread( (char *)&kojin_keisoku_tbl,
```

```
                sizeof( kojin_keisoku_tbl ), 1, fp )) != 1 ) {

        /* READ エラー ? */
        if( ferror( fp ) != 0 ) {
            printf( "¥n 計測データ表ファイル READ エラー" );
            ret = NG;
        }
        else {
            /* ファイル EOF でない ? */
            if( feof( fp ) == 0 ) {
                printf( "¥n 計測データ表ファイル READ エラー" );
                ret = NG;
            }
            else {
                ret = OK;
            }
        }
        break;
    }

    /* 削除データ ? */
    if( kaiin_code == kojin_keisoku_tbl.kaiin_code ) {
        continue;
    }

    /* テンポラリファイル WRITE -> 1 以外 ? */
    if( (ret = fwrite( (char *)&kojin_keisoku_tbl,
                sizeof( kojin_keisoku_tbl ), 1, tmp )) != 1 ) {
        printf( "¥n 計測データ表ファイル WRITE エラー" );
        ret = NG;
        break;
    }
    i++;
}

/* テンポラリファイル CLOSE */
fclose( tmp );

/* 計測データ表ファイル CLOSE */
fclose( fp );

/* 正常終了 ? */
if( ret == OK ) {

    /* 計測データ表ファイル DELETE -> 0 以外 ? */
    if( (ret = remove( fname )) != 0 ) {
        printf( "¥n 計測データ表ファイル削除エラー" );
        ret = NG;
    }
    else {
        /* 書込みデータあり ? */
        if( i > 0 ) {

            /* テンポラリファイルを計測データ表ファイルにリネームする -> 0 以外 ? */
            if( (ret = rename( tmpfl, fname )) != 0 ) {
                printf( "¥n 計測データ表ファイルリネームエラー" );
                ret = NG;
            }
        }
        else {
            /* テンポラリファイル削除 */
            remove( tmpfl );
        }
    }
}
else {
    /* テンポラリファイル削除 */
    remove( tmpfl );
}

return ret;
```

```
}


/***********************************/
/* 登録削除処理                    */
/*   空きコード表  追加処理        */
/*                                 */
/*   パラメータ : 削除会員コード   */
/*   リターン   : 0:OK             */
/*                -1:NG            */
/***********************************/
static int akicode_tbl_add( int kaiin_code )
{
    int     ret;                                /* リターンコード          */
    int     cnt;                                /* 空きコード件数          */
    FILE    *fp;                                /* ファイルポインタ        */
    char    *fname = AKICODE_TBL_NAME;          /* 空きコード表ファイル    */

    /* 空きコード表 READ -> NG ? */
    if( (ret = akicode_tbl_read( )) == NG ) {
        return ret;
    }

    /* 空きコード件数セット */
    cnt = akicode_tbl[ 0 ];

    /* 空きコードテーブルセット */
    akicode_tbl[ cnt + 1 ] = kaiin_code;

    /* 空きコード件数セット */
    akicode_tbl[ 0 ] = cnt + 1;

    /* 空きコード表ファイル OPEN -> NULL ? */
    if( (fp = fopen( fname, "w+b" )) == NULL ) {
        printf( "¥n 空きコード表ファイル OPEN エラー" );
        return NG;
    }

    /* 空きコード表ファイル WRITE -> 1 以外 ? */
    if( (ret = fwrite( (char *)akicode_tbl,
                sizeof( int ) * ( akicode_tbl[ 0 ] + 1 ), 1, fp )) != 1 ) {
        printf( "¥n 空きコード表ファイル WRITE エラー" );
        ret = NG;
    }
    else {
        ret = OK;
    }

    /* 空きコード表ファイル CLOSE */
    fclose( fp );

    return ret;
}
```

平成29年12月15日　第 5 版