

木造住宅耐震診断プログラム評価書

エイム株式会社

代表取締役 小野秀男 殿

平成 22 年 3 月 19 日付で貴殿より申込のあった木造住宅耐震診断プログラム「木耐博士 S Ver.4.0」について、財団法人日本建築防災協会が組織した木造住宅耐震診断プログラム評価委員会（委員長：坂本 功 東京大学名誉教授）において、その内容を慎重に検討した結果、別紙評価報告書のとおり評価します。

財団法人日本建築防災協会
理事長 岡田 恒 男

記

1. 評価番号

P 評価 4 - 改 1 - W

2. 件名

木耐博士 S Ver.4.0 (一般診断法)

3. 評価事項

木造住宅耐震診断プログラム「木耐博士 S Ver.4.0」(一般診断法)の内容を、財団法人日本建築防災協会発行「木造住宅の耐震診断と補強方法」に照らし合わせて検討した結果、同プログラムは妥当なものであり、更に利用者へのマニュアルも適切なものと認められる。

ただし、同プログラムを使用する場合は、評価報告書の「使用上の留意点」に注意すること。

また、平成 12 年建設省告示第 1460 号第二号ただし書きに基づき接合金物を求める方法(N値計算)、および耐震改修計画を自動的に生成する機能等は評価範囲から除く。

4. 評価書の有効期間

3 年間 (平成 25 年 11 月 29 日まで)

なお、平成 22 年 8 月 2 日～平成 22 年 11 月 29 日までの期間については、変更及び更新の審査中であったため、旧評価書を有効として扱った。

5. その他

本プログラムを用いて行った個別の耐震診断結果については、財団法人日本建築防災協会が保証するものではない。また、評価したプログラムのバージョンは上記のものとする。

平成 19 年 8 月 2 日付け技術評価 (建防災発第 2138 号) P 評価 4 - W は、無効とする。

平成 22 年 11 月 30 日

木造住宅耐震診断プログラム評価報告書

木造住宅耐震診断プログラム評価委員会

委員長 坂本 功



I. 木造住宅耐震診断プログラム評価申込概要

1. 申込者 エイム株式会社
代表取締役 小野 秀男
2. プログラムの名称 木耐博士S Ver.4.0
3. 耐震診断対象構造 木造（在来軸組構法、伝統的構法、枠組壁工法）
4. 準拠した診断基準・指針等の名称及び発行者
財団法人日本建築防災協会発行
「木造住宅の耐震診断と補強方法」
5. プログラムの作成者 エイム株式会社
6. プログラムの所有者 エイム株式会社
7. 利用対象者 耐震診断・改修関連業務に携わる建築関係者・企業・行政機関とし、プログラムの内容、使用方法、耐震診断書の作成方法に関し十分な能力を持つ者

8. 使用電算機種等

- (1) パーソナルコンピュータ
以下の条件を備えた機種
 - a)メモリ
使用するOSが推奨する環境以上
 - b)ハードディスク
空き容量はプログラム領域として、40MB以上（データ領域を除く）
 - c)ディスプレイ
解像度 1024×768 以上
 - d)プリンタ
Windows ドライバでサポートされているプリンタ
 - e)マウスまたはそれに相当するポインティングデバイス
- (2) 基本ソフトウェア
 - a)OS
Microsoft Windows XP、2000
 - b)開発プログラム言語
Microsoft Visual C++ .NET (SP1)
 - c)モジュール規模
合計 約 40MB（環境ファイル、ヘルプファイル等含む）
- (3) 提供方法
コンパクトディスク（CD）及びホームページからのダウンロード

9. 依頼事項

財団法人日本建築防災協会発行「木造住宅の耐震診断と補強方法」（以下、木造住宅耐震診断基準）に対する「木耐博士S Ver.4.0」のプログラムの内容及びプログラム利用者へのマニュアルの妥当性に関する評価を依頼する。なお、評価対象は一般診断法とする。

10. 提出資料

- (1) 評価更新依頼書
- (2) 概要説明書
- (3) 耐震診断基準とプログラムの対応
(既評価プログラムのロジック資料・デフォルト値について・エラーメッセージ一覧及びチェックリスト)
- (4) プログラム操作マニュアル
- (5) 例題に対する出力結果
- (6) 販売体制（オンライン販売管理システム仕様書）
- (7) 会社概要
- (8) カタログ
- (9) その他
- (10) 部会議事録
- (11) プログラム一式

II. 検討方法

次の委員で構成する「木造住宅耐震診断プログラム評価委員会」（財団法人日本建築防災協会設置）において、提出資料に基づき依頼事項の妥当性を検討した。

委員長	坂本 功	東京大学名誉教授
委員	五十田 博	信州大学工学部准教授
委員	呉 東航	株式会社呉建築事務所代表
委員	大橋 好光	東京都市大学工学部教授
委員	岡田 健良	有限会社アフェクト設計事務所代表取締役
委員	岡田 恒	財団法人日本住宅・木材技術センター試験研究所所長
委員	小見 康夫	東京都市大学工学部准教授
委員	河合 直人	独立行政法人建築研究所上席研究員
委員	腰原 幹雄	東京大学生産技術研究所准教授
委員	佐久間順三	有限会社設計工房佐久間代表取締役
委員	田子 茂	株式会社堀江建築工学研究所取締役部長
委員	安村 基	静岡大学農学部教授

III. プログラム評価結果

木造住宅耐震診断プログラム「木耐博士S Ver.4.0」（一般診断法）の内容を、木造住宅耐震診断基準に照らし合わせて検討した結果、同プログラムは妥当なものであり、更に利用者へのマニュアルも適切なものと認められる。

ただし、同プログラムを使用する際には、後述する「使用上の留意点」に注意するよう利用者に促すことが必要である。

また、平成12年建設省告示第1460号第二号ただし書きに基づき接合金物を求める方法（N値計算）、および耐震改修計画を自動的に生成する機能等は評価範囲から除く。

IV. 評価の経過

1. 本プログラムの特徴

(1) 診断法

本プログラムは、木造住宅耐震診断基準に基づき、一般診断法による耐震診断を行うプログラムである。

(2) プログラムの位置付け

「木造住宅の耐震診断と補強方法」p.8 1.3 診断の流れ より抜粋

本診断法は、一般的には次のような流れを想定している。まず、一般の方による「誰でもできるわが家の耐震診断」から始まる。耐震性の心配がある場合、あるいはより詳しく診断したい場合、専門家による「一般診断法」の診断を実施する。この結果を受け、「精密診断法」により、補強の要否の最終的な診断を行う。補強の実施を決めた場合、補強後の耐震性の診断は、同じくこの「精密診断法」を実施することにより行う。

本プログラムは上記の内、補強前に行う「一般診断法」の部分、および補強設計後に行う「一般診断法」の部分を受け持つものである。

(3) 診断法と入力データについて

a) 一般診断法

建物概要情報、壁、開口部、柱等の配置情報、筋かい、柱頭柱脚接合部情報、基礎の仕様、建物全体の劣化度情報を入力指定することで、一般診断法の計算ができる。壁・柱ごとに柱頭柱脚接合部、基礎の仕様を入力指定することができる。

2. 審議内容

提出資料に基づき、木造住宅耐震診断基準に沿った計算が行われていることの確認、計算内容とプログラムマニュアルの対応及び例題による出力結果とプログラムマニュアルの対応について審議を行った。これらの審議は、本委員会、部会において行われており、審議内容を「木造住宅耐震診断プログラム評価委員会及び部会議事録」に示す。

3. 指摘事項及び検討結果

木造住宅耐震診断基準をプログラム化するにあたって、各部位の保有耐力算定や必要耐力算定、入力方法について重要な指摘事項及び検討結果を別紙の「木造住宅耐震診断プログラム評価委員会・部会指摘事項および追加検討一覧」に示す。

V. 使用上の留意点

本プログラム「木耐博士S Ver.4.0」の使用上の留意点を以下にまとめる。

項 目	留 意 点	操作マニュアル ページ
1. 計算方法	・耐力要素の配置等による低減係数 E で、4 分割法と偏心率を選択する。	p.44
2. 部屋名称入力	・部屋名称は基本的には診断に影響しない。4m以上の「階段」および「吹抜」がある場合は、床仕様を 1 段下げて入力する。	p.28
3. 開口部入力	・雨戸を入力した箇所には、耐力壁の外壁側が無効になります。耐力を加算する場合には 4.壁材種入力にて行う。	p.28
4. 壁材種入力	・部屋名称入力の際、設定した壁下地が自動生成によって各耐力壁の面材に設定されます。修正、削除等は壁ごとに耐力壁で入力を行う。	p.29～32
5. バルコニー・ 小屋裏入力	・区画にて入力します。バルコニーで入力した場合には、持ち出し面積×0.4 が下階の床面積に加算されます。小屋裏で入力した場合には、小屋裏面積×小屋裏高さ/2.1 が下階の床面積に加算されます。	p.33
6. 基礎、軸組、 柱頭柱脚接合 部入力	・基礎、軸組、柱頭柱脚接合部については建物概要にて設定した仕様が初期値として使われる。 部位ごとに変更する必要がある場合は平面図上で部位を選択して入力することができる。	p.24、25 p.27、30

木造住宅耐震診断プログラム評価委員会・部会指摘事項および追加検討一覧

本委員会及び部会で指摘のあった重要な事項とその検討結果を下表にまとめる。

(プログラムの名称：木耐博士S Ver.4.0)

※マニュアルの変更点については、現在公開中のマニュアルに下線を入れてユーザーへの便宜を図るものとする。

項目	指摘・確認事項	検討結果、対応	備考
表記	階高にモジュールスパンの 3.5 倍程度に制限を設ける必要があるのではないか	マニュアルに「本ソフトでの耐震診断は、階高 3.4m 程度までの建物について適用して下さい」と追記した。	操作マニュアル p.6
	建物の形状の制限について、コの字型の建物や 2 階が離れている建物などの不整形な建物の対応についてマニュアルに記載すべき	コの字型建物については耐震診断実行時に「著しく不整形な建物について、本プログラムで診断することは不適切です」とプログラム側で注意を促し、2 階が離れている建物についてはプログラム側で判断して診断できないようにした。	操作マニュアル p.6
	4 分割法の基準となる建物の最端部について、バルコニーを見えない旨をマニュアルに記載すべき	バルコニーは 4 分割法の基準となる建物の最端部としては見なされない旨、マニュアルに記載した。	操作マニュアル p.33
	異種構造（立面的混構造）の建物を診断する際、小屋裏面積は異種構造階に反映させない旨をマニュアルに記載すべき	混構造の建物の場合、RC・S 造部分（1 階）へは面積が加算されない旨、マニュアルに記載した。	操作マニュアル p.33
	下屋接合部の扱いについて、出力帳票にどのように扱っているのかを明記すべき	出力帳票の「総合評価」のページに下屋接合部の扱いを明記した。	操作マニュアル p.40,43
	下屋接合部について、下屋接合部の低減係数がどういった場合に適用されるのかをマニュアルに追加すべき	下屋接合部については原則として「最上階（平屋建ての 1 階を含む）として計算する」と設定するものとし、この場合には「両方の柱に 2 階が乗っていない場合には接合部低減係数を最上階（平屋建ての 1 階を含む）として計算する旨、マニュアルに記載した。	操作マニュアル p.45
	4 分割法で耐力計算をする際、分割ラインをまたぐ斜めの壁についての扱いをマニュアルに追加すべき	4 分割線をまたぐ斜めの耐力要素がある場合、4 分割の領域に含まれる部分については 4 分割線で切り、側端部の領域に含まれる長さを XY 成分に分けて評価する旨、マニュアルに記載した。	操作マニュアル p.58
	吹抜について「1 辺の長さが～」と表記されている箇所を「長辺の長さが～」へと修正する	ロジック資料・マニュアル・ソフト内ヘルプを左記の通り修正した。	操作マニュアル p.59 ロジック資料 p.11
入力	地域係数 Z を直接入力する場合の数値を制限し、直接入力した際はその旨を明記すること	マニュアルに 1.0 以上の地域係数を入力する場合は 0.1 刻みで 2.0 まで直接入力可能な旨記載するとともに、直接入力した場合、「地域係数 Z は診断者の判断により設定されています」と出力帳票に明記するよう、プログラムを修正した。	操作マニュアル p.25

	「著しく軟弱な地盤」について、 Q_r を 1.5 倍する基準は「木造住宅の耐震診断と補強方法」 p.23 の「地盤：悪い」の内容ではないため、修正が必要	建物概要内に「著しく軟弱な地盤の割増係数 (Q_r 1.5 倍) を適用するか」という項目を追加した。	操作マニュアル p.25
計算方法	耐震診断時の各種数値の丸め方に関する詳細について	計算過程では数値を丸めず、最終的に診断書に表記される数値については一律に小数第 3 位を切り捨てるよう、プログラムの見直しを行った。	操作マニュアル p.50
	垂れ壁の厚さが違う場合、一律に厚さの小さい方を取っても安全側にならない場合があるため、修正が必要	「木造住宅の耐震診断と補強方法」 p.29 表 3.6 を参照し、柱の小径と両側の厚みから該当する耐力をそれぞれ参照し、より低い数値となる耐力を採用するよう、プログラムの修正を行った。	操作マニュアル p.57

