



建設省東住指発第238号

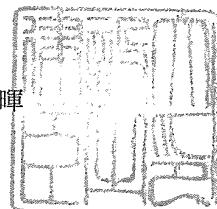
認定書

東京都千代田区大手町二丁目6番3号
新日本製鐵株式會社
代表取締役社長千速晃

さきに申請のあった下記建築物に用いる特殊な建築材料及び構造方法については、建築基準法第38条の規定に基づき、同法施行令第90条、第92条、第93条、第96条、
第98条の規定によるものと同等以上の効力を有するものと認める。

平成12年5月31日

建設大臣 中山正暉



記

1. 名称 回転圧入鋼管杭 (NSエコパイアル)

2. 用途 基礎杭

3. 工法の概要 本工法は、杭先端部に螺旋状の鋼製羽根を取り付けた回転貫入式の鋼管杭 (NSエコパイアル) を地盤中に回転貫入させる工法である。回転貫入に際してはトルクの管理を行い、支持層判定・打ち止めの管理を行うこととしている。

4. 工事施工者の住所及び名称

東京都千代田区大手町二丁目 6 番 3 号

新日本製鐵株式會社

又は、新日本製鐵株式會社が施工指導を行う認定杭施工業者

5. 工事管理者の住所及び名称

東京都千代田区大手町二丁目 6 番 3 号

新日本製鐵株式會社

又は、新日本製鐵株式會社が施工管理指導を行う認定施工業者

6. 杭の許容支持力

(1) 長期許容支持力 R_{al} (kN)

長期許容鉛直支持力は、下式による。

$$R_{al} = \frac{1}{3} \left\{ \alpha \cdot \beta \cdot \bar{N} (A_p + e A_{wo}) + \left(2\bar{N}_s L_s + \frac{\bar{q}_u}{2} L_c \right) \psi \right\}$$

ここに、

R_{al} : 長期許容鉛直支持力 (kN)

α : 先端支持力係数

$$\alpha = 200$$

β : 羽根径 (D_w) による係数で下式による。 D_w が 1.5 m 以下の場合は 1 とする。

$$\beta = 1 - 0.3 \frac{D_w - 1.5}{2.5}$$

\bar{N} : 杭先端から下方に $1 D_w$ 、上方に $1 D_w$ の間の平均 N 値

但し、 $\bar{N} \leq 60$ (個々の N 値の最大値を 100 とする)

A_p : 底板部見付け面積 (m^2)

$$A_p = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D_p^2$$

e : 支持力に対する外側羽根の有効率

$$e = 0.5$$

A_{wo} : 外側羽根面積 (m^2)

$$A_{wo} = \frac{1}{4} \pi (D_w^2 - D_p^2)$$

D_p : 杭径 (m)

D_w : 羽根径 (m)

$\overline{N_s}$: 杭の周面摩擦抵抗力を考慮できる砂質土部分の平均N値

ただし、 $2\overline{N_s} \leq 100$ (kN/m²)

L_s : 杭の周面摩擦抵抗力を考慮できる砂質土部分の杭の長さ (m)

$\overline{q_u}$: 杭の周面摩擦抵抗力を考慮できる粘性土部分の平均一軸圧縮強度 (kN/m²)

一軸圧縮強度のデータがない場合は、 $q_u = 12.5$ N とすることができます。

ただし、 $\frac{\overline{q_u}}{2} \leq 100$ (kN/m²) とし、 $\overline{q_u}/2 < 15$ kN/m² の時は摩擦を考慮しない

L_c : 杭の周面摩擦抵抗力を考慮できる粘性土部分の杭の長さ (m)

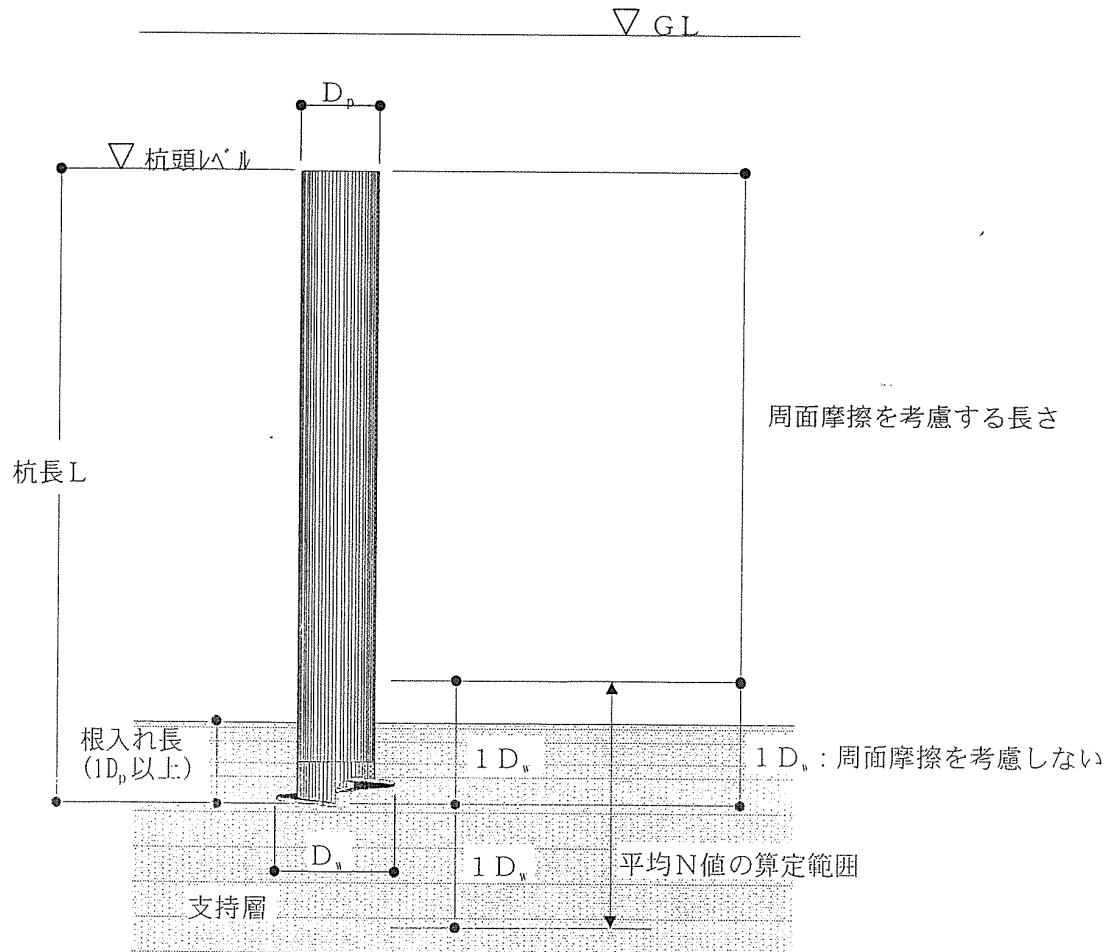
ψ : 杭本体の周長 (m)

D_w : 羽根径 (m)

ただし、杭先端から上側 $1 D_w$ の範囲は周面摩擦抵抗を考慮しない。

(2) 短期許容支持力 (kN)

杭の短期許容鉛直支持力は、長期許容支持力の2倍とする。



7. 杭の仕様

7. 1 杭の種類および羽根の種類

① 杭本体に用いる鋼管は、以下の規格に適合するもの、及びその相当品とする。

一般構造用炭素鋼管（JIS G 3444 に定める鋼管の STK400 または STK490）

钢管杭（JIS A 5525 に定める鋼管の SKK400 または SKK490）

建築構造用炭素鋼管（JIS G 3475 に定める鋼管の STKN400W または STKN400B または STKN490B）

NSエコパイル用鋼管（新日鐵規格 NEP400E, ENP400S, NEP490E, NEP490S）

② 羽根に用いる鋼材は、下記の規格に適合するもの、及びその相当品とする。

一般構造用圧延鋼材（JIS G 3101 に定める鋼板の SS400 または SS490）

溶接構造用圧延鋼材（JIS G 3106 に定める鋼板の SM400A, B, C または SM490A, B, C）

建築構造用圧延鋼材（JIS G 3136 に定める鋼板の SN400A, B, C または SN490B, C）

7. 2 鋼材の許容応力度

NSエコパイルに用いる鋼材の許容応力度は下表による。

長期				短期
圧縮 f_c	引張り f_t	曲げ f_b	せん断 f_s	
$\frac{F^*}{1.5}$	$\frac{F}{1.5}$	$\frac{F^*}{1.5}$	$\frac{F}{1.5\sqrt{3}}$	長期の1.5倍

F : 鋼材の許容応力度の基準強度

F^* : 設計基準強度

$$0.01 \leq t_{pc}/r \leq 0.08 \text{ の場合 } F^* = F(0.8 + 2.5 \cdot t_{pc}/r)$$

$$t_{pc}/r > 0.08 \text{ の場合 } F^* = F$$

r : 杭軸部の半径 (mm)

t_{pc} : 腐食代を除いた鋼材の厚さ (mm)

鋼材の許容応力度の基準強度 F は次のように定める。

STK400, SKK400, STKN400W, STKN400B, SS400, SM400A, B, C, SN400A, B, C 及び相当品 : $F = 235N/mm^2 (2400kg/cm^2)$

STK490, SKK490, STKN490B, SS490, SM490A, B, C, SN490B, C 及び相当品 : $F = 325N/mm^2 (3300kg/cm^2)$

NEP400E : $F = 300N/mm^2$ (電気抵抗溶接鋼管) NEP400S : $F = 235N/mm^2 (2400kg/cm^2)$ (スパイラル溶接鋼管)

NEP490E : $F = 400N/mm^2$ (電気抵抗溶接鋼管) NEP490S : $F = 325N/mm^2 (3300kg/cm^2)$ (スパイラル溶接鋼管)

7. 3 長さ径比による低減

$\mu = L/D_p - 100 \leq 0$ のとき (長さ径比の低減不要),

$$N_{al} = \frac{F^*}{1.5} \times A_{sp}$$

$\mu = L/D_p - 100 > 0$ のとき,

$$N_{al} = \frac{F^*}{1.5} \times A_{sp} \times \left(1 - \frac{\mu}{100}\right)$$

ただし、 $L/D_p \leq 130$ とする。

ここに、

μ : 長さ径比に対する低減率(%) $\mu = L/D_p - 100$

L : 杭長(m)

D_p : 杭径(mm)

N_{at} : 杭材の長期許容圧縮力(N)

F^* : 設計基準強度(N/mm²)

F : 鋼材の許容応力度の基準強度

r : 杭軸部の半径(mm)

t_{pc} : 腐食代を除いた鋼材の厚さ(mm)

腐食代は鋼管の内外面の合計で1mm以上とする。

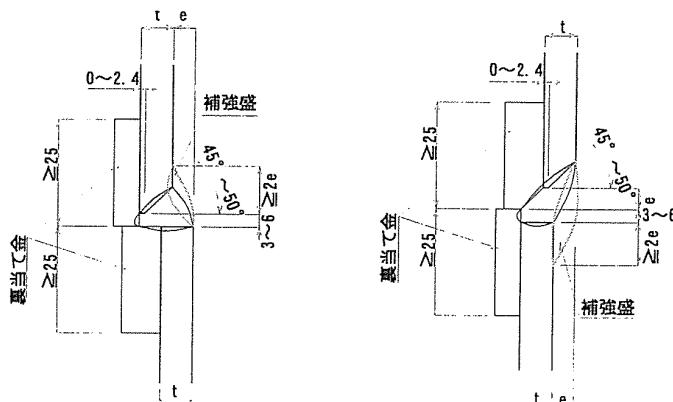
A_{sp} : 腐食代を除いた杭鋼管の断面積(mm²)

7. 4 継ぎ手部の低減

継ぎ手低減については、次の条件を満たす場合には必要ないものとする。

① 「JIS A 5525 鋼管杭」の目違い量の規定範囲内で使用する場合

② 「JIS A 5525 鋼管杭」の目違い量の規定を超える場合で、下図に示す継ぎ手ディテールを用いる場合。



7. 5 杭径等

NSエコパイプの杭径及び羽根径は呼び径で下記の範囲とする。

杭径(D_p) : 100mm以上、1200mm以下

羽根径(D_s) : 杭径の1.5倍から2.0倍

NSエコパイプの先端形状は、CタイプとOタイプの2種類があり、標準的にはCタイプを用いる。

表1、図1に杭先端形状を示す。

先端羽根部の形状(板厚)は原則として、杭径、羽根径及び、必要先端支持力に応じて、(i)式、(ii)式によって計算し決定する。羽根径比(R_d)が1.5倍と2.0倍の中間のサイズになる場合は、 $R_d=1.5$ と $R_d=2.0$ の場合の板厚を内挿して、用いる羽根径比の場合の板厚を決める。ただし、(i)式、(ii)式は先端羽根部に使用する鋼材規格が次の場合に適用する。

羽根の材質 : SS490、SM490A、B、C、SN490B、C、及びその相当品

先端部鋼管の材質 : SKK490、STK490、STKN490B、SS490、SM490A、B、C、SN490B、C、NEP490E、S、及びその相当品

(1) C タイプ

① $R_d = 1.5$ の場合

$$\left. \begin{aligned} t_{pc} &= (0.012 e \alpha \bar{N} + 70) / 10000 \times D_p \\ t_{wc} &= (0.032 e \alpha N + 140) / 10000 \times D_p \end{aligned} \right\}$$

② $R_d = 2.0$ の場合

$$\left. \begin{aligned} t_{pc} &= (0.008 e \alpha \bar{N} + 130) / 10000 \times D_p \\ t_{wc} &= (0.032 e \alpha N + 410) / 10000 \times D_p \end{aligned} \right\}$$

(i)

(2) O タイプ

③ $R_d = 1.5$ の場合

$$\left. \begin{aligned} t_{pc} &= (0.032 e \alpha \bar{N} + 130) / 10000 \times D_p \\ t_{wc} &= (0.032 e \alpha N + 130) / 10000 \times D_p \end{aligned} \right\}$$

④ $R_d = 2.0$ の場合

$$\left. \begin{aligned} t_{pc} &= (0.060 e \alpha \bar{N} + 270) / 10000 \times D_p \\ t_{wc} &= (0.060 e \alpha N + 270) / 10000 \times D_p \end{aligned} \right\}$$

(ii)

ここに、

R_d : 羽根径比

t_{pc} : 杭鋼管板厚 (mm)

t_{wc} : 羽根板厚 (mm)

α : 先端支持力係数 $\alpha = 2.00$

e : 支持力に対する羽根の有効率 $e = 0.5$

\bar{N} : 先端平均 N 値

表 1 NS エコパイアル・タイプ別の特徴

羽根タイプ	C タイプ	O タイプ
羽根内径	$0.5 D_p$	杭鋼管内径とほぼ一致する (溶接のため、やや内側への張り出しがある)
閉塞促進リング	無し	有り
適用	標準的に用いる	中掘併用などが必要なときに用いる

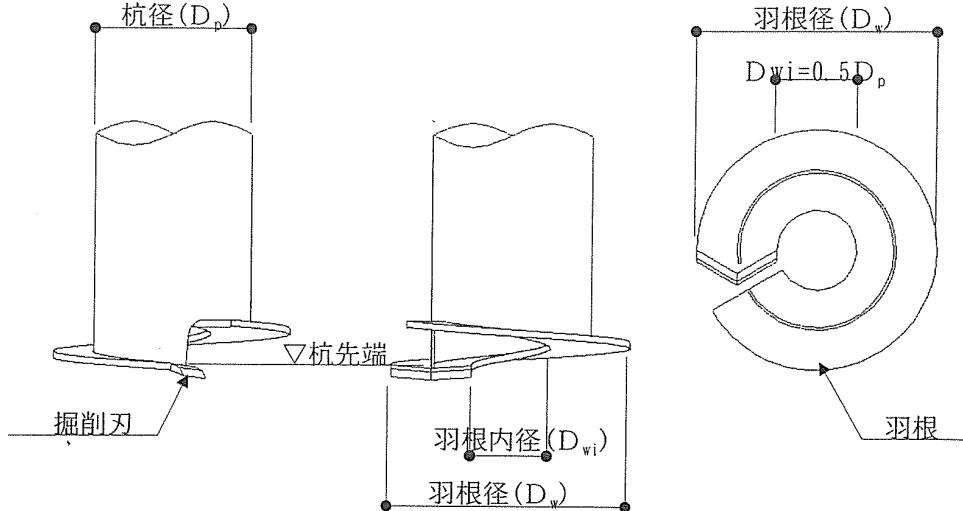


図 1 (a) NS エコパイル (C タイプ) の概要図

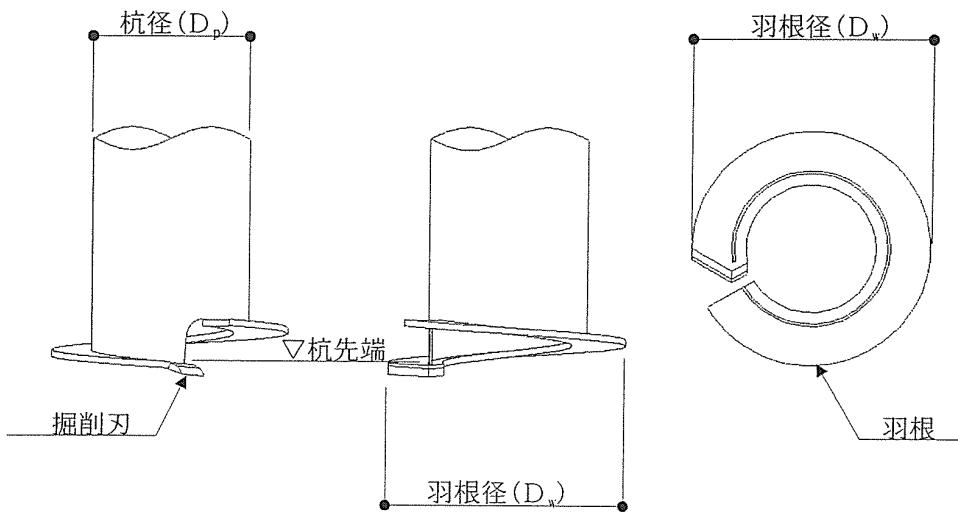


図 1 (b) NS エコパイル (O タイプ) の概要図

図 1 杭先端形状

8. 支持層の種別及び最大施工深度

8. 1 支持層の種別

N 値 15 以上の、砂質土層及び礫質土層とする。

8. 2 最大施工深度

最大施工深度は、70 m 以下かつ杭径の 130 倍以下とする。

9. その他 (別添)

- (1) (財) 日本建築センター評定書および評定報告書
- (2) 工法の概要
- (3) 設計指針
- (4) 施工指針



国住指第21号
平成14年1月11日

新日本製鐵(株)様

国土交通省住宅局建築指導課長



建築基準法施行規則附則第2条の規定に基づく国土交通大臣の認める
建築材料又は構造方法について

建築基準法施行規則（昭和25年建設省令第40号）附則第2条の規定に基づき、建築基準法の一部を改正する法律（平成10年法律第100号）による改正前の建築基準法第38条の規定に基づき建設大臣の認定を受けた建築物に用いる建築材料又は構造方法（以下「構造方法等」という。）で構造方法等の認定を受けるもののうち、別紙に掲げるものは当該認定に係る手数料を徴収しないものとして認められたので通知します。

事務連絡
平成14年1月11日

新日本製鐵(株)様

国土交通省住宅局建築指導課

旧建築基準法第38条の規定に基づき建設大臣の認定を受けた

建築材料又は構造方法の現行の建築基準法における認定等の手続きについて

建築基準法の一部を改正する法律(平成10年法律第100号)による改正前の建築基準法(以下「旧法」という。)第38条の規定に基づく建設大臣の認定を受けた建築材料又は構造方法(当初は昭和57年建設省告示第56号の規定等に基づく建設大臣の認定を受け、平成12年5月に旧法第38条に基づく認定に移行したものと含む。以下「旧法第38条既認定材料等」という。)は、改正法施行後2年間、平成14年5月31日まで旧法第38条の規定に基づく認定の効力を有するものとして、取り扱われることとなっております。施行後2年を経過した平成14年6月1日以降は旧法第38条の認定の効力がなくなるため、そのままでは用いることができなくなる場合があります。

このため、別紙に掲げる旧法第38条既認定材料等を平成14年6月1日以降も用いる場合は、認定が不要な場合を除いて、平成14年5月31日までに改正後の建築基準法(以下「新法」という。)の規定に基づく国土交通大臣の認定を受けることが必要となります。また、旧法第38条既認定材料等を構造計算を行う建築物に使用する場合には、併せて当該材料の基準強度等について、国土交通大臣の指定を受ける必要がある場合があります。

認定の要・不要等、今後の取扱いについては、別記の通りですのでご連絡申し上げます。

(別紙)

旧法第38条既認定材料等の内容

整理番号	認定申請者名	旧法第38条既認定材料等の名称		旧法第38条抵触条文
FK241	新日本製鐵㈱	回転圧入鋼管杭(N S エコパイル)		施行令第93条及び第90, 92, 96, 98条
取扱区分	材料区分	備考		
④	①			今後は既認定の内容を基に、平成13年国土交通省告示第1113号第六に従い、 くいの許容支持力を算定してください。

(注)

- 上記の旧法第38条既認定材料等の取扱いは、「取扱区分」の欄に記載された番号と同番号の別記の3頁の表1に掲げるとおりとなります。
- 「材料区分」の欄に番号が記載されている場合は、別記の4頁の表2に掲げる同番号の指定建築材料としての認定が必要となります。また、当該材料を構造計算が必要な建築物に使用する場合には、併せて、基準強度等の指定を受けることが必要となる場合があります。

- 3) 建築材料や構造方法によっては、構造関係規定以外の防火、一般構造等の関係で、別途大臣の認定が必要となる場合があります。その場合には、通常と同様の手続きによる必要があります。
- 4) 今後、国土交通省告示の改正、制定等により、旧法第38条既認定材料等の取扱いが変更になる可能性があります。
- 5) 大臣の認定が不要な場合等でも、個別の建築確認を受ける際に、審査を円滑化するための方法として、建築基準法第68条の10の規定に基づく「型式適合認定」又は建築基準法施行規則第1条の3第1項の規定に基づく認定（確認申請添付図書の省略の認定）を受けることが可能な場合があります。その場合には、通常と同様の手続きによる必要があります。

表1 旧法第38条既認定材料等の取扱い

取扱区分	別紙の表の「取扱区分」の番号に対応した以下の内容が、旧法第38条既認定材料等の取扱いとなります。		必要となる審査用書類
建築材料に関する取扱い	①	<ul style="list-style-type: none"> 当該建築材料について、表2に掲げる指定建築材料の認定が必要です。 また、必要に応じて^{注1)}基準強度又は許容応力度及び材料強度の数値の指定を受けてください。 	別添に掲げる審査用書類A 別添に掲げる審査用書類D
	②	<ul style="list-style-type: none"> 当該木材等について、指定建築材料の認定を受ける必要はありません。 ただし、必要に応じて^{注1)}基準強度又は許容応力度及び材料強度の数値の指定を受けてください。 	別添に掲げる審査用書類D
構造方法に関する取扱い（構造方法を含む。）	③	<ul style="list-style-type: none"> 当該構造方法について、認定を受ける必要はありません。 	—
	④	<ul style="list-style-type: none"> 当該構造方法について、認定を受ける必要はありません。 ただし、当該構造方法に用いる建築材料について、表2に掲げる指定建築材料の認定が必要です。 また、必要に応じて^{注1)}基準強度又は許容応力度及び材料強度の数値の指定を受けてください。 	別添に掲げる審査用書類A 別添に掲げる審査用書類D
(当該構造方法に用いる建築材料の)	⑤	<ul style="list-style-type: none"> 当該構造方法について、認定を受ける必要はありません。 ただし、当該構造方法に用いる木材等について、必要に応じて^{注1)}基準強度又は許容応力度及び材料強度の数値の指定を受けてください。 	別添に掲げる審査用書類D
	⑥	<p>当該構造方法について、令第82条の6に基づく限界耐力計算によるか又は令第81条の2に定める構造計算を行うことが必要です。</p> <ul style="list-style-type: none"> 令第82条の6に定める限界耐力計算（又はこれと同等以上のものとして国土交通大臣が定めた構造計算）を行う場合は、認定を受ける必要はありません。 令第81条の2に定める構造計算を行う場合は、令第81条の2の構造計算の認定が必要です。 	

に 関 す る 取 扱 い 木 造 の 構 造 方 法	(7)	枠組壁工法又は木質プレハブ工法を用いた当該構造方法について、平成13年国土交通省告示第1540号第9に定める構造計算を行う必要がありますが、その場合は、認定を受ける必要はありません。	—
	(8)	壁倍率又は枠組壁工法の枠組材と壁材との緊結方法について、木造の軸組の構造方法の認定又は枠組壁工法の構造方法の認定が必要です。	別添に掲げる審査用書類C

注1) 基準強度又は許容応力度及び材料強度の数値の指定が必要な場合は、下記のとおりです。

- ① 許容応力度等計算又は限界耐力計算（これらと同等以上のものとして国土交通大臣が定めた構造計算を含む。）が必要な建築物に当該建築材料を用いる場合は、基準強度の数値（高力ボルトの場合は、基準張力、引張の許容応力度、材料強度の基準強度の数値）が必要です。
- ② 当該建築材料の基準強度等の数値が関係告示（平成12年建設省告示第1452号、平成12年建設省告示第2464号、平成12年建設省告示第2466号及び平成13年国土交通省告示第1024号）で既に規定されている場合を除き、それらの数値について、国土交通大臣の指定を受ける必要があります。
- ③ 指定建築材料のうち木質接着成形軸材料、木質複合軸材料、木質断熱複合パネル若しくは木質接着複合パネル又は平成13年国土交通省告示第1540号第3第一号及び第二号に掲げるもの以外の木材であって、当該建築材料を同告示に定める枠組壁工法又は木質プレハブ工法を用いた建築物に用いる場合は、許容応力度及び材料強度の数値について、国土交通大臣の指定を受ける必要があります。

表2 法第37条第二号に基づく構造方法等の認定が必要な指定建築材料

材料区分	構造方法等の認定が必要となる指定建築材料の種類	JIS又はJAS(平成12年建設省告示第1446号別表第一に掲げるJIS又はJAS)
①	構造用鋼材及び鋳鋼のうち、その品質が右に掲げるJIS又はJASに適合しないもの	JISA5525(鋼管ぐい)-1994、JISA5526(H形鋼ぐい)-1994、JISG3101(一般構造用圧延鋼材)-1995、JISG3106(溶接構造用圧延鋼材)-1999、JISG3114(溶接構造用耐候性熱間圧延鋼材)-1998、JISG3136(建築構造用圧延鋼材)-1994、JISG3138(建築構造用圧延棒鋼)-1996、JISG3302(溶融亜鉛めっき鋼板及び鋼帶)-1998、JISG3312(塗装溶融亜鉛めっき鋼板及び鋼帶)-1994、JISG3321(溶融55%アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板及び鋼帶)-1998、JISG3322(塗装溶融55%アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板及び鋼帶)-1998、JISG3350(一般構造用軽量形鋼)-1987、JISG3352(デッキプレート)-1979、JISG3353(一般構造用溶接軽量H形鋼)-1990、JISG3444(一般構造用炭素鋼管)-1994、JISG3466(一般構造用角形鋼管)-1988、JISG3475(建築構造用炭素鋼管)-1996、JISG4321(建築構造用ステンレス鋼材)-2000、JISG5101(炭素鋼製鋼品)-1991、JISG5102(溶接