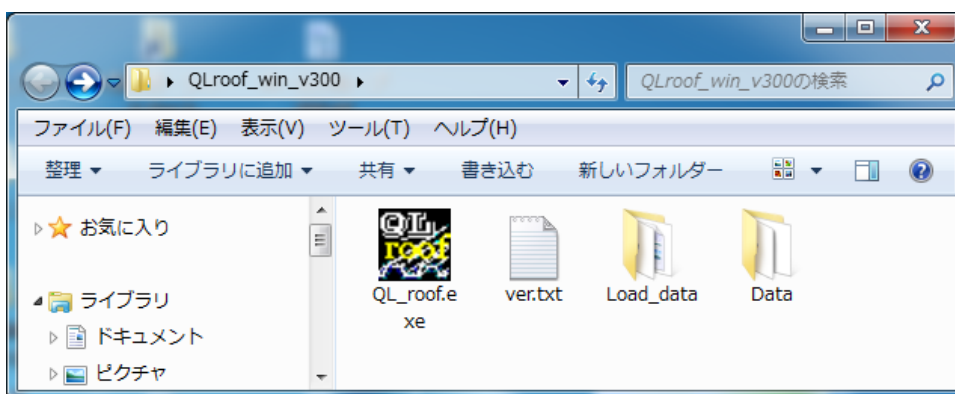


QLroof屋根計算プログラム 操作説明

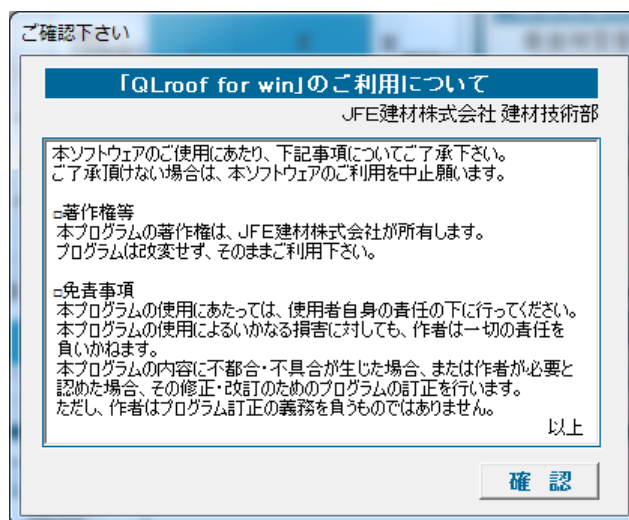
QLroof for win ver 3.0

- ① プログラムフォルダ「QLroof_win_v300」を開き『QL_roof.exe』を選択し、実行します。

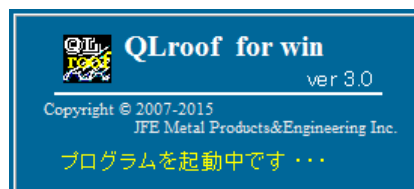


- QL_roof.exe プログラム本体
- ver.txt 本プログラムのバージョン情報
- 『Load_data』フォルダ プログラムが使用するデータファイルのフォルダです
- 『Data』フォルダ サンプルデータファイルがあります

- ② 初めての起動の場合、『QLroof for win のご利用について』の画面が表示されます。内容を確認して『確認』ボタンをマウスクリックして下さい。



- ③ プログラム名及びバージョン情報の表示です。
メイン画面の構築が完了すると自動的に消えます。



④ プログラムのメイン画面。

本画面で構造計算に必要な基本条件を設定及び変更します。

ステータスバーには、入力する項目の簡単な説明を表示。

A 『設定』

「計算の方法」及び「荷重の比率」を設定します。

風荷重及び積雪荷重の値を直接入力して計算する場合は、先にこの『設定』を実行して下さい。[P.7 参照]

B 『データ読込』『データ保存』

設定条件の読込及び保存機能です。データファイル拡張子は「qlr」。

C 『計算』

設定された条件で、計算結果を表示します。[P.8 参照]

D 『終了』

本計算プログラムを終了します。

E 『本プログラムのご利用について』

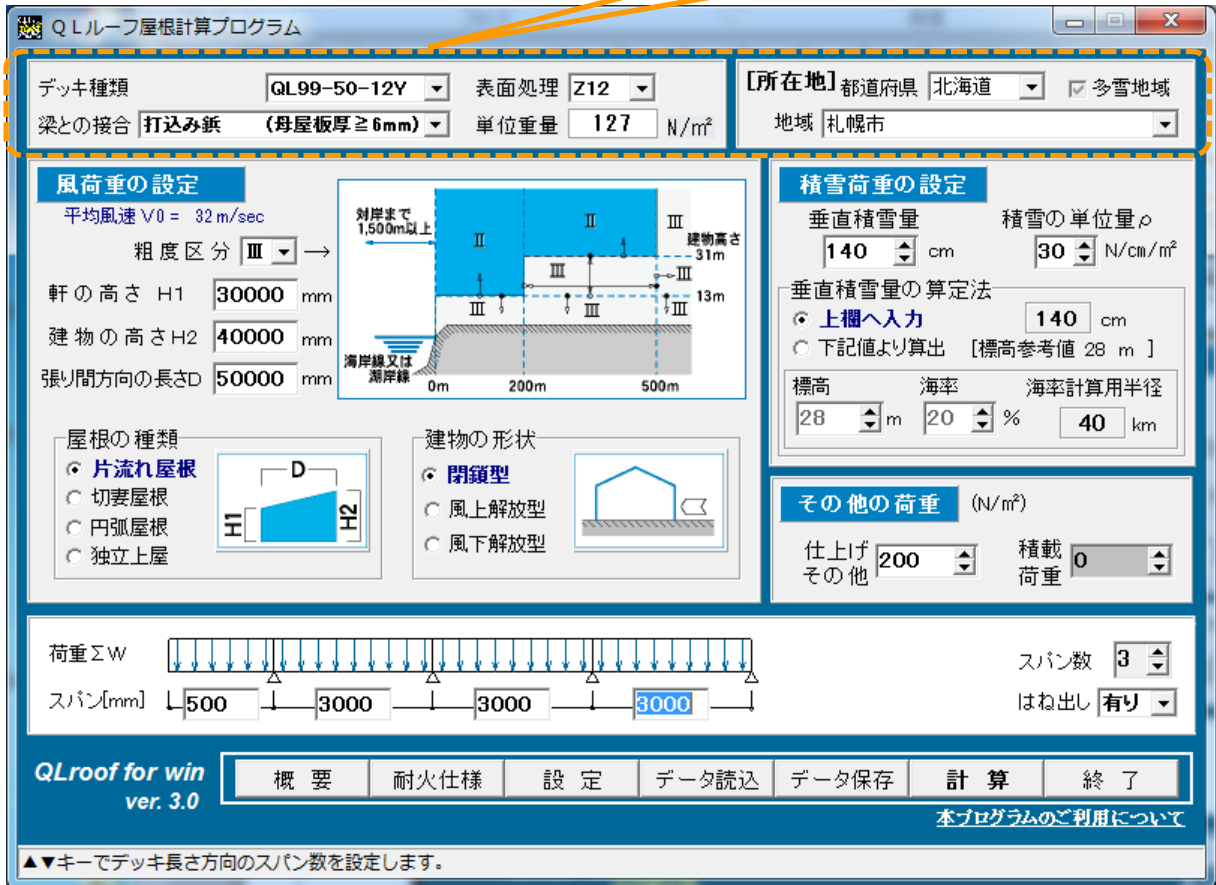
『QLroof_for win のご利用について』を再表示します。

※『概要』『耐火仕様』については P.9、P.10 を参照下さい。

⑤ メイン画面のデータ入力手順

(1) デッキプレートの種類と表面処理、接合方法、所在地

最初にこの部分を設定します



■ デッキプレートの仕様

- ・デッキプレート種類(4種類)

QL99-50-12Y/QL99-50-16Y/QL99-75-12Y/QL99-75-16Y

- ・デッキプレート表面処理

Z12/Z27/その他

「Z12」「Z27」選択の場合、『単位重量』欄にはそれに応じた重量が表示されます。
「その他」を選択の場合、『単位重量』欄の入力が可能となり、設定を行います。

- ・デッキプレートと梁(母屋)との接合方法

母屋板厚に応じて選択して下さい。

但し打込み鉋の場合、母屋板厚の最大値は 32mm です。

接合方法により風吹き上げ荷重時の接合強度は異なります(下表参照)。

- ・母屋板厚 ≥ 6mm → 焼抜き栓溶接、打込み鉋
- ・母屋板厚 < 6mm → ドリルねじ(6φ)

板厚	接合方法	焼抜き栓溶接		打込み鉋	ドリルねじ
		端部	中間部	端部・中間部	端部・中間部
1.2		1170	4000	3100	1570
1.6		1560	4310	3500	

■所在地

建物の建設所在地を『都道府県』と『地域』により選択します。

それにより、右中欄「積雪荷重の設定」の諸数値及び参考表示の「平均風速」が変更されます。

地域によっては地図での区分けとなっている所があるので、**施行規則などの例規を必ずご確認ください。**

本プログラムのデータは、2011年5月～9月頃の例規を参照しています。

(地域により参照した時期が異なります。)

(2) 風荷重設定用数値入力 (『設定』での計算の方法がデフォルトの場合)

平成12年建設省告示1458号※に基づき風荷重を算出します。

■風荷重の設定

・粗度区分

建物設置地域から画面中の I ~ IV までを選択。IV は I ~ III 以外の場合に選択する。

・軒の高さ H1 入力。

・建物の高さ H2 入力。

・張間方向の長さ D 入力。

・屋根の種類・建物(屋根)の形状

屋根及び建物の形状に応じて選択して下さい。

※平成12年建設省告示1458号

屋根ふき材及び屋外に面する帳壁の風圧に対する構造耐力上の安全性を確かめるための構造計算の基準を定める件

(3) 積雪荷重設定用数値入力、その他の荷重

The screenshot shows the 'QL ルーフ屋根計算プログラム' (QL Roof Calculation Program) interface. The '積雪荷重の設定' (Snow Load Settings) panel is highlighted with a dashed orange border. It contains the following settings:

- 垂直積雪量 (Vertical Snow Depth): 140 cm
- 積雪の単位量 ρ (Snow Unit Weight): 30 N/cm²/m²
- 垂直積雪量の算法 (Vertical Snow Depth Calculation Method):
 - 上欄へ入力 (Input to the above table): 140 cm
 - 下記値より算出 [標高参考値 28 m] (Calculate from the following values [Reference elevation 28 m])
- 標高 (Elevation): 28 m
- 海率 (Sea Rate): 20 %
- 海率計算用半径 (Radius for Sea Rate Calculation): 40 km

Other panels include:

- 風荷重の設定 (Wind Load Settings):** Average wind speed $V0 = 32$ m/sec, roughness category III, building height H1 = 30000 mm, H2 = 40000 mm, length D = 50000 mm.
- その他の荷重 (Other Loads):** 仕上げ (Finish) = 200, 積載荷重 (Load) = 0.
- 梁とデッキの接合 (Beam and Deck Connection):** 打込み鉄 (母屋板厚 ≥ 6 mm), unit weight = 127 N/m².
- 所在地 (Location):** 都道府県 (Prefecture) = 北海道 (Hokkaido), 地域 (City) = 札幌市 (Sapporo).

At the bottom, there is a span diagram showing spans of 500, 3000, 3000, and 3000 mm, with a span count of 3 and 'はね出し' (Overhang) set to '有り' (Yes).

■積雪荷重の設定 (『設定』での計算の方法がデフォルトの場合)

垂直積雪量・積雪の単位量(ρ)を設定します。

垂直積雪量は次の2つの方法から算出が可能です。

A. 値を直接設定する。

特定行政庁の指定数値がある場合は、参考値としてその数値が自動的に反映されます。

所在地の変更により、値は切り替わります。

B. 建築基準法施行令に基づく計算を行う。

標高・海率を入力すると自動的に計算を実行します。

垂直積雪量が特定行政庁により規則で定められている場合は、その値を用いて下さい。

注:例えば、「札幌市」の場合でも、積雪量は区域により異なり、単一の値にはなっていません。

所在地の積雪荷重に対する施行規則等を必ずご確認ください。

■その他の荷重

・仕上げ・その他

断熱材、防水仕上げ材等。積雪荷重・風荷重を除く鉛直荷重(デッキ荷重は除く)を入力します。

・積載荷重

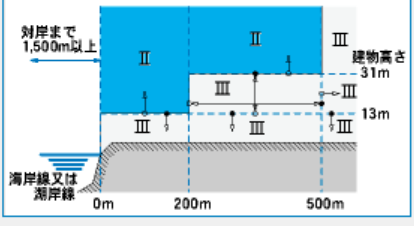
考慮の必要がある場合は入力して下さい。

(4) スパン、はね出しの有無

Q ルーフ屋根計算プログラム

デッキ種類 **QL99-50-12Y** 表面処理 **Z12** [所在地] 都道府県 **北海道** 多雪地域
梁との接合 **打込み鉄 (母屋板厚 ≥ 6mm)** 単位重量 **127** N/m² 地域 **札幌市**

風荷重の設定
平均風速 $V0 = 32$ m/sec
粗度区分 **Ⅲ**
軒の高さ H1 **30000** mm
建物の高さ H2 **40000** mm
張り間方向の長さD **50000** mm

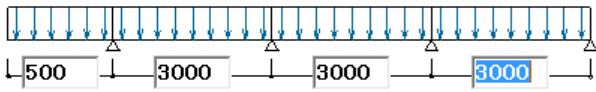


屋根の種類
 片流れ屋根
 切妻屋根
 円弧屋根
 独立上屋

建物の形状
 閉鎖型
 風上解放型
 風下解放型

積雪荷重の設定
垂直積雪量 **140** cm 積雪の単位量 ρ **30** N/cm/m²
垂直積雪量の算法
 上欄へ入力 **140** cm
 下記値より算出 [標高参考値 28 m]
標高 **28** m 海率 **20** % 海率計算用半径 **40** km

その他の荷重 (N/m²)
仕上げ **200**
その他 **0** 積載荷重 **0**

荷重 ΣW 
スパン[mm] **500** **3000** **3000** **3000** スパン数 **3**
はね出し **有り**

QLroof for win ver. 3.0 概要 耐火仕様 設定 データ読込 データ保存 計算 終了
本プログラムのご利用について

▲▼キーでデッキ長さ方向のスパン数を設定します。

■スパン

- ・検討するスパンを上下矢印▲▼キーで設定し、各スパンの数値を入力します。
- ・最大設定スパン数 4

■はね出しの有無

- ・初期値は「無し」、はね出しが有る場合は「有り」に設定し、はね出し長さを入力して下さい。

⑥ 設定

■計算の方法

・方法選択により入力条件が異なるため、入力画面が変更されます。

初期値『告示 1458 号及び積雪量より計算する』を選択の場合は前ページ迄のメニュー画面です。

『風・雪荷重値を直接入力する』を選択した場合は、当ページ下側図のような画面となります。

■荷重の比率

・条例での設定等により、必要に応じ計算する荷重の比率を変更します。

初期値は、建築基準法施行令第 82 条第 1 項第二号の表で定められた値となっています。

係数等の定義

計算の方法

- 告示第1458号及び積雪量より計算する
- 風・雪荷重値を直接入力する

荷重の比率

一般の場合

長期	1	G + 1	P + 0	S	
短期(積雪時)	1	G + 1	P + 1	S + 0	W
短期(暴風時)	1	G + 1	P + 0	S + 1	W

多雪区域

長期	1	G + 1	P + 0.7	S	
短期(積雪時)	1	G + 1	P + 1	S + 0	W
短期(暴風時)	1	G + 1	P + 0.35	S + 1	W

G:固定荷重/P:積載荷重/S:積雪荷重/W:風荷重

初期値へ戻す 積載荷重 P は入力不可 G と同値

設定 キャンセル

QLルーフ屋根計算プログラム

デッキ種類: QL99-50-12Y 表面処理: Z12 [所在地]: 都道府県 北海道 多雪地域

梁との接合: 打込み鉄 (母屋板厚 ≥ 6mm) 単位重量: 127 N/m² 地域: 札幌市

荷重値直接設定 (N/m²)

風荷重/正[Ww+] 100 積雪荷重 [Ws] 100

風荷重/負[Ww-] -100

その他の荷重 (N/m²)

仕上げ 200 積載荷重 0

荷重ΣW

スパン[mm] 500 3000 3000 3000

スパン数 3 はね出し 有り

QLroof for win ver. 3.0

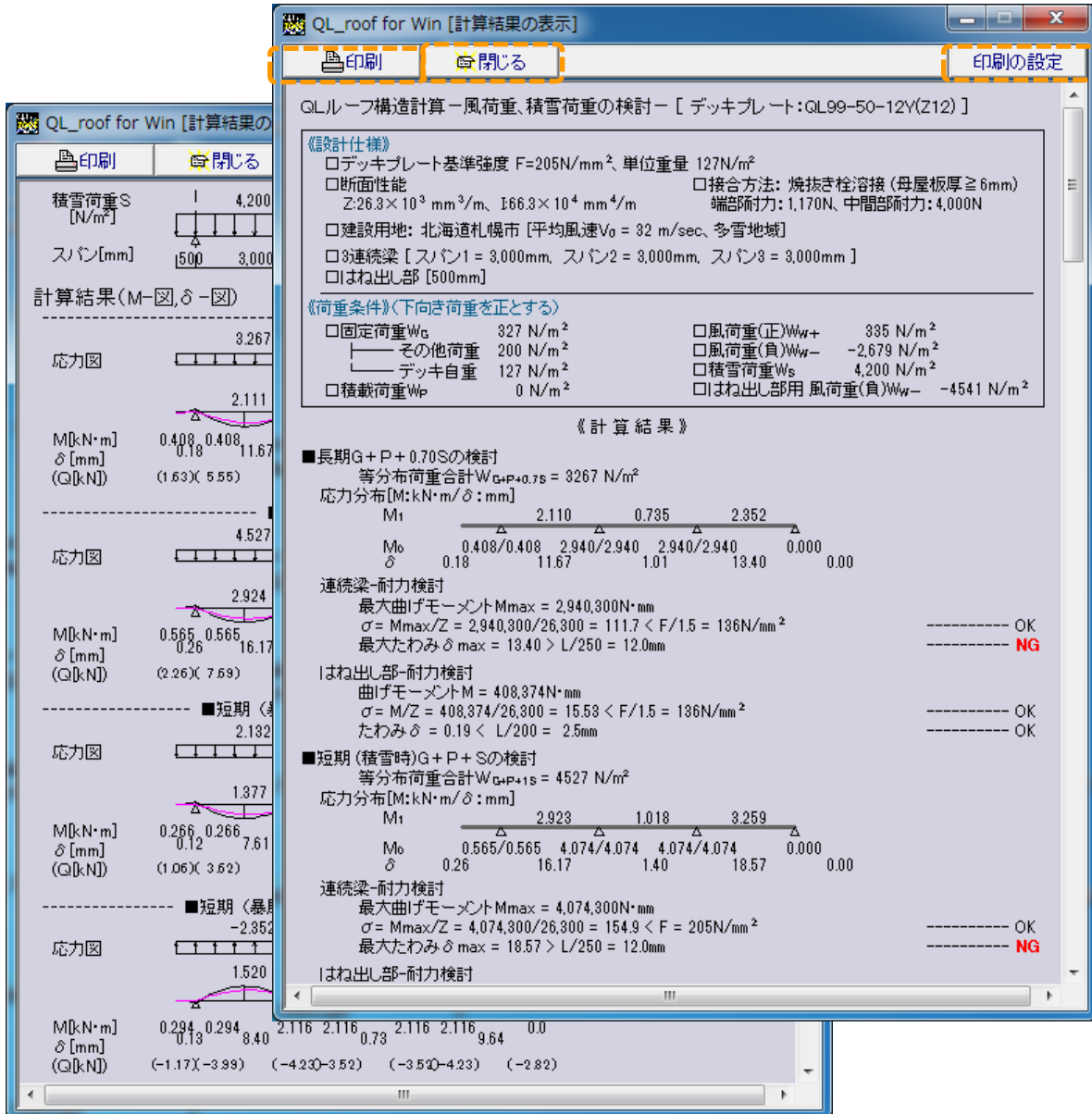
概要 耐火仕様 設定 データ読み データ保存 計算 終了

本プログラムのご利用について

『風・雪荷重値を直接入力する』を選択した場合

⑦ 計算結果表示

設定条件に不都合が無い場合は、ボタン『計算』をクリックすると、下の結果表示画面となります。



■印刷

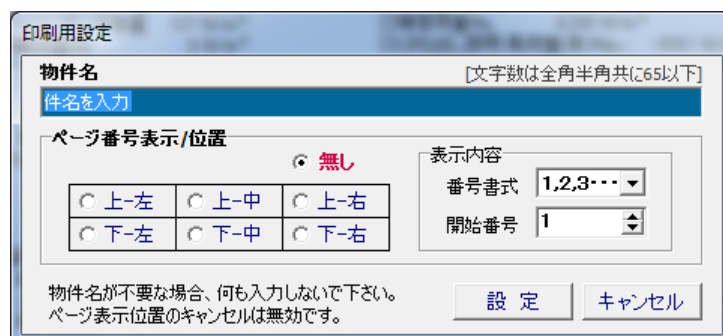
・計算書のプリンタ出力を行います。

■閉じる

・条件を入力設定するメイン画面へ戻ります。

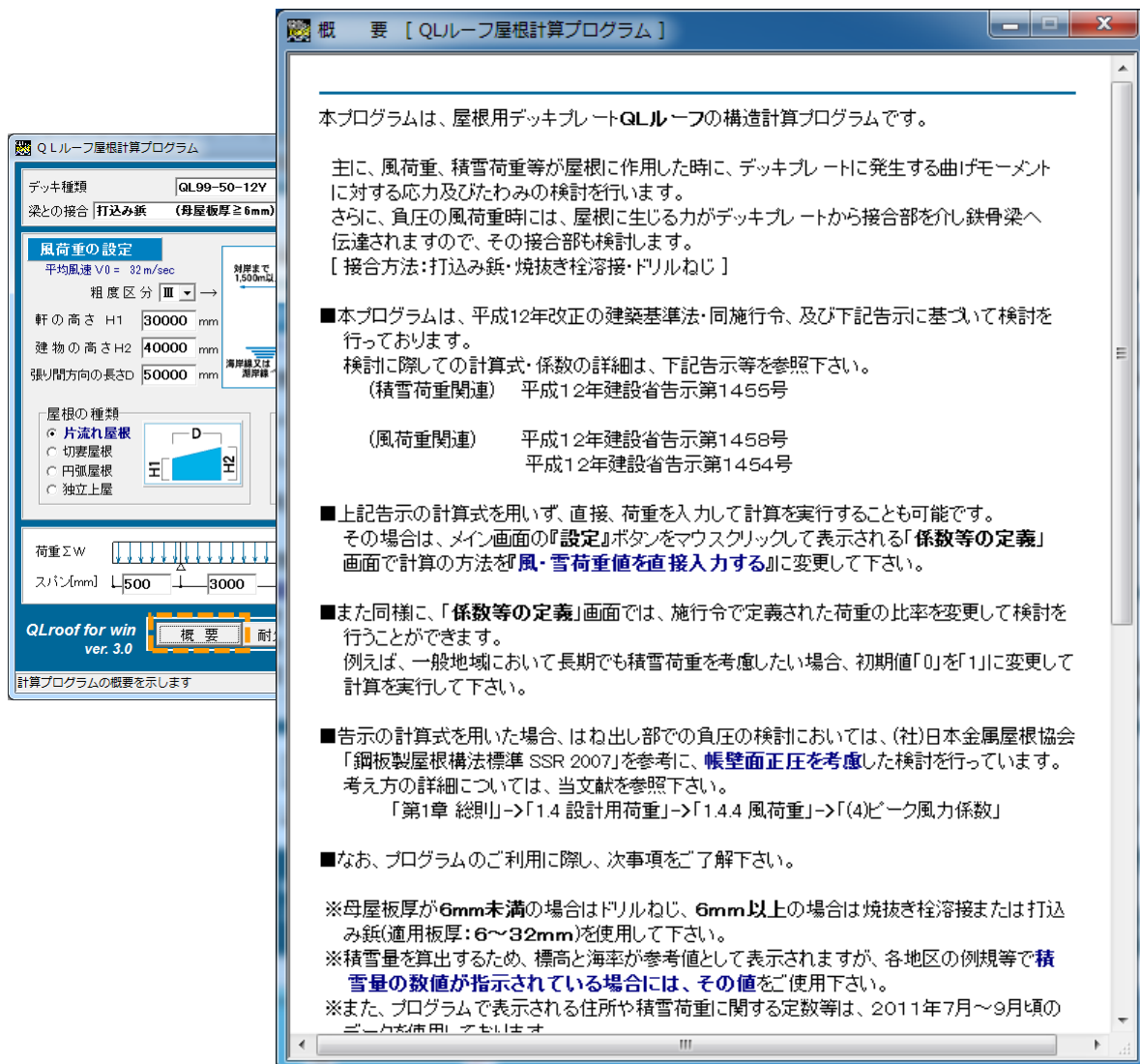
■印刷の設定

・印刷する計算書へ「物件名」と「ページ No」の表記を行います。(下図)



⑧ 概要

プログラムについての検討方法、入力に関する補助説明等を別画面で表示します。



概要 [QLルーフ屋根計算プログラム]

本プログラムは、屋根用デッキプレートQLルーフの構造計算プログラムです。

主に、風荷重、積雪荷重等が屋根に作用した時に、デッキプレートに発生する曲げモーメントに対する応力及びたわみの検討を行います。
さらに、負圧の風荷重時には、屋根に生じる力がデッキプレートから接合部を介し鉄骨梁へ伝達されますので、その接合部も検討します。
[接合方法:打込み鉋・焼抜き栓溶接・ドリルねじ]

■本プログラムは、平成12年改正の建築基準法・同施行令、及び下記告示に基づいて検討を行っております。
検討に際しての計算式・係数の詳細は、下記告示等を参照下さい。
(積雪荷重関連) 平成12年建設省告示第1455号
(風荷重関連) 平成12年建設省告示第1458号
平成12年建設省告示第1454号

■上記告示の計算式を用いず、直接、荷重を入力して計算を実行することも可能です。
その場合は、メイン画面の『設定』ボタンをマウスクリックして表示される『係数等の定義』画面で計算の方法を『**風・雪荷重値を直接入力する**』に変更して下さい。

■また同様に、『係数等の定義』画面では、施行令で定義された荷重の比率を変更して検討を行うことができます。
例えば、一般地域において長期でも積雪荷重を考慮したい場合、初期値「0」を「1」に変更して計算を実行して下さい。

■告示の計算式を用いた場合、はね出し部での負圧の検討においては、(社)日本金属屋根協会「鋼板製屋根構法標準 SSR 2007」を参考に、**帳壁面正圧を考慮**した検討を行っています。
考え方の詳細については、当文献を参照下さい。
「第1章 総則」→「1.4 設計用荷重」→「1.4.4 風荷重」→「(4)ピーク風力係数」

■なお、プログラムのご利用に際し、次事項をご了解下さい。

※母屋板厚が**6mm未満**の場合はドリルねじ、**6mm以上**の場合は焼抜き栓溶接または打込み鉋(適用板厚:6~32mm)を使用して下さい。
※積雪量を算出するため、標高と海率が参考値として表示されますが、各地区の例規等で**積雪量の数値が指示されている場合には、その値**をご使用下さい。
※また、プログラムで表示される住所や積雪荷重に関する定数等は、2011年7月~9月頃のデータを参照しております。

⑨ 耐火仕様

QL ルーフが取得している耐火認定内容を表示します。



QL ルーフ屋根計算プログラム

デッキ種類: QL99-50-12Y 表面処理

梁との接合: 打込み鋸 (母屋板厚≥6mm) 単位重量

風荷重の設定

平均風速 $V0 = 32 \text{ m/sec}$

粗度区分 III

軒の高さ H1: 30000 mm

建物の高さ H2: 40000 mm

張り間方向の長さ D: 50000 mm

屋根の種類

- 片流れ屋根
- 切妻屋根
- 円弧屋根
- 独立上屋

建物の形状

- 閉鎖型
- 風上解放型
- 風下解放型

荷重 SW

スパン [mm]: 500, 3000, 3000

QLroof for win ver. 3.0

概要 耐火仕様

屋根 3 0 分耐火の内容を表示します。

耐火仕様

新認定の耐火仕様

デッキプレート品名	敷設形式/支持スパン [耐火認定番号]	
	単純支持	連続支持
QL99-50-12Y	2,800 mm以下 [FP030RF-0327]	3,400 mm以下 [FP030RF-0413]
QL99-50-16Y		
QL99-75-12Y	3,400 mm以下 [FP030RF-0328]	4,550 mm以下 [FP030RF-0326]
QL99-75-16Y		

■ **デッキと母屋の接合**

梁(母屋)とデッキプレートは、デッキプレート1枚毎に3ヶ所接合します
(デッキ長手方向の接合間隔は、600mm以下)

- 焼抜き栓溶接
梁(母屋)厚さ: 6mm 以上 低水素系溶接棒 4φ、溶接径 18mm 以上
- ドリルねじ
梁(母屋)厚さ: 2.3~6.0mm 未満 φ6以上× \varnothing 20mm 以上
- 打込み鋸
梁(母屋)厚さ: 6mm 以上

■ **デッキプレート相互の接合**

QL99-50: 各支持スパン中央部に1ヶ所
QL99-75: 不要
但し、QL99-50・QL99-75共に敷込み時に嵌合が甘い場合は、接合間隔を1m以下とする等適切な処理を施して下さい。

既認定番号[FP030RF-0064]の耐火仕様

デッキプレート品名	敷設形式/支持スパン	
	単純支持	連続支持
QL99-50-12Y	2,650 mm以下	3,350 mm以下
QL99-50-16Y	2,850 mm以下	3,550 mm以下
QL99-75-12Y	3,200 mm以下	3,900 mm以下
QL99-75-16Y	3,450 mm以下	4,300 mm以下

■ **デッキと母屋の接合**——新認定の内容と同じ

■ **デッキプレート相互の接合**——450mm

※詳細については弊社カタログ等を参照下さい。

- 10 -