

特集：省エネ・省メンテナンス性に優れた平べると

ネッシー記事掲載誌

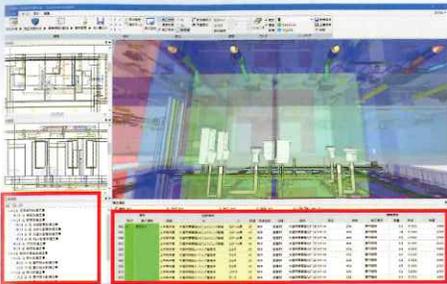
2017 9

745. Vol.55. No.11

建築設備と配管工事

Heating Piping & Air Conditioning

次世代設備積算に対応する コスモソフトの積算ソフト「プラネスト」



施工場所の自動認識機能

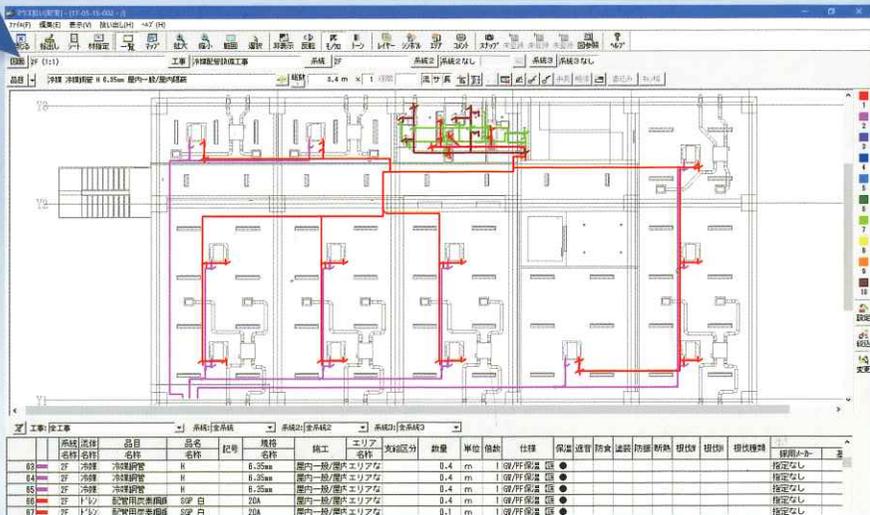
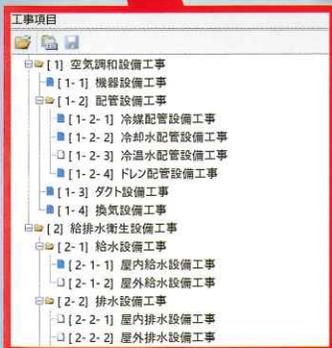
① 建築モデルから「施工空間」を自動作成し、空間に収まる資材に施工場所を割り当て、設備CADの資材情報+施工場所にプラネストの積算情報をリンク。

特許
申請中

設備IFCデータ利用基準に準拠した国内の
主要設備CADデータに対応

設計情報		積算情報												
建物	施工場所	用途	中	小	口径	接続名称	分類	品目	品名	規格	施工場所	数量	歩掛	単価
662	2F	屋外排水	水道用硬質塩化ビニルパイプ	SGP-VAM	25	給水	配管材	水道用硬質塩化ビニルパイプ	25A	40A	屋内標準	0.2	0.1230	1,890
663		上水給水管	水道用硬質塩化ビニルパイプ	SGP-VAM	40	給水	配管材	水道用硬質塩化ビニルパイプ	40A	40A	屋内標準	1.4	0.1660	2,920
664		上水給水管	水道用硬質塩化ビニルパイプ	SGP-VAM	40	給水	配管材	水道用硬質塩化ビニルパイプ	40A	40A	屋内標準	0.2	0.1660	2,920
665		上水給水管	水道用硬質塩化ビニルパイプ	SGP-VAM	40	給水	配管材	水道用硬質塩化ビニルパイプ	40A	40A	屋内標準	0.3	0.1660	2,920
666		上水給水管	水道用硬質塩化ビニルパイプ	SGP-VAM	40	給水	配管材	水道用硬質塩化ビニルパイプ	40A	40A	屋内標準	0.2	0.1230	1,890
667		上水給水管	水道用硬質塩化ビニルパイプ	SGP-VAM	25	給水	配管材	水道用硬質塩化ビニルパイプ	25A	25A	屋内標準	0.2	0.1230	1,890
668		上水給水管	水道用硬質塩化ビニルパイプ	SGP-VAM	25	給水	配管材	水道用硬質塩化ビニルパイプ	25A	25A	屋内標準	0.2	0.1230	1,890
669		上水給水管	水道用硬質塩化ビニルパイプ	SGP-VAM	40	給水	配管材	水道用硬質塩化ビニルパイプ	40A	40A	屋内標準	0.2	0.1660	2,920
670		上水給水管	水道用硬質塩化ビニルパイプ	SGP-VAM	40	給水	配管材	水道用硬質塩化ビニルパイプ	40A	40A	屋内標準	0.2	0.2090	3,965
671		上水給水管	水道用硬質塩化ビニルパイプ	SGP-VAM	25	給水	配管材	水道用硬質塩化ビニルパイプ	25A	25A	屋内標準	0.3	0.1230	1,890

② プラネストで操作・修正が行える
拾いデータと拾い軌跡が載った平面図を作成します。



※参加団体：「buidingSMART Japan」、「BIMライブラリコンソーシアム」

施工空間のCADの資材情報に
自動認識した施工場所が反映し、
工事項目への振りも自動

ストラブカップリング

新製品



水協認証取得

ストラブ・ワイドクランプ CWタイプ 広範囲補修用

広範囲(300mm)のピンホールや腐食割れした部分の補修に最適です!水道用鑄鉄管にも使用できます。

- 適用管サイズ:40A~400A
- 横幅:200mm/300mm/400mm
- 水協品:80A~300A



水協認証取得

ストラブ・グリップ GXタイプ トルクレンチ不要

新たに15Aもラインナップに加わりました!

- 適用管サイズ:15A~200A
- 水協品:20A~200A



▲メタルタッチ構造
トルク値で管理する必要がなくなり、パイプの種類を問わず、誰でも均等で確実な施工を行うことができます。



ショーボンドマテリアル株式会社

(ショーボンドカップリング株式会社は、平成28年7月に社名変更いたしました。)

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



- 東京営業所:〒103-0015 東京都中央区日本橋箱崎町7-8 TEL. 03-6861-7411 (代表) / FAX. 03-6861-7421
- 大阪営業所:〒536-0022 大阪市城東区永田 3-12-15 TEL. 06-6965-7235 (代表) / FAX. 06-6965-7236
- URL: <http://www.sb-material.co.jp>

室内環境改善 省エネ効果大 メンテナンスフリー CO₂削減

脱着式立体成形断熱カバー

HG ヒートキャップ



プレート熱交換器、バルブ、タンク、ボイラー、ポンプなどあらゆるものに対応します



株式会社 ミヤデラ断熱

1919年創業 保温保冷工事
関東甲信越保温保冷工業協会 理事

【本社】〒140-0004 東京都品川区南品川 5-3-10 ミヤデラビル 3F

TEL 03-3474-3620 FAX 03-3474-3626 <http://www.miyadera.co.jp>

【営業所】名古屋・金沢・新潟・千葉・富山・福井・四日市・(株)新光ネクスト(本社:大阪市)

断熱計算
アプリ

ダウンロード無料!!

断熱計算アプリ
Nessie ネットシー

煩雑な断熱計算を簡単に出来る
アプリが完成しました!



Androidはこちら



iOSはこちら

特集

省エネ・省メンテナンス性に
優れた平ベルト

- 1 〔巻頭言〕
平ベルトの最新動向
バンドー化学(株) 中嶋栄二郎・寶正将司
- 5 メンテナンスフリー及び
省エネルギー実現のために
空研工業(株) 清国栄治・神代昭文・加留部敦志
- 9 既設ファンの平ベルト改修で
送風機の省エネ化を実現
(株)工コテクノ 蓮實喜一
- 12 平ベルト採用省エネ送風機・エコファン
(株)ミツヤ送風機製作所 美野輪健一
- 最新技術情報**
- 17 狭小地にも置ける都市型マルチエアコン
ダイキン工業(株) 杉元康浩
- 20 現場作業員不足の解決に寄与する
フィルター
(株)ユニバック 松江昭彦
- 23 断熱計算アプリ「ネッシー」の紹介
(株)ミヤデラ断熱 佐藤愛葉
- 26 熱流体解析ソフトウェア
「FlowDesigner」高砂熱学工業(株) 丹後篤史
- 解 説**
- 30 みなとアクルス
東邦ガス(株) 尾関義久・小林秀幸
- 35 これからの街づくりと
エネルギーインフラ
東京電力ホールディングス(株) 矢田部隆志
東京電力エナジーパートナー(株) 後藤知彦
- 40 最近の再生水利用設備(中水道)の概況
鹿島環境エンジニアリング(株) 進藤義久

JIS表示認証工場 TC0308252
ダイヤケミカル株式会社
<http://www.diac.co.jp/>

- 43 太陽光発電システムの火災と
消防活動における対策
消防研究センター 田村裕之
- 48 建設設備工事と労働者の石綿ばく露防止
厚生労働省 小林弦太
- 51 ポリエチレン粉体ライニング鋼管の
開発実用化40周年を迎えて(後編)
IDE研究所 井出浩司
- 竣工事例**
- 55 住友別子病院
(株)日建設計 水出喜太郎・國吉敬司
- 63 JRゲートタワー
(株)日建設計 西山史記・田中宏明
大成建設(株) 林 寛和・岩尾正樹・村田義郎
- 70 長浜市庁舎 (株)日本設計 曾良敏正・中西剛行
- 77 ナミックス本社拠点再編プロジェクト
STEP1(生産棟) (株)竹中工務店 沼中秀一
- 84 ハグミュージアムの設備計画
(株)安井建築設計事務所 榎本文二

シリーズ：外国の環境保全および建築設備事情④

- 92 カナダで発見された世界最古の水
元(株)森村設計 前島 健

● Le petit pouce ペットと暮らす

- 94 ・天秤座 畑建築デザイン 畑 由起子
95 ・News & Products
017 ・ベンダーズリスト 028 ・広告目次

各誌ページをご覧ください

日本工業出版

検索



支援

最新技術情報

ソフト

断熱計算アプリ「ネッシー」の紹介

(株)ミヤテラ断熱 佐藤 愛葉

■はじめに

昨今の設備技術の進歩、高度化に伴い、より適切な保温・保冷施工の重要性が増してきた。断熱施工仕様の決定には、断熱材の選定、断熱材の厚さ（以下、保温厚）の計算、外装材の選定などが必要である。断熱材の選定、外装材の選定には保温対象物の温度、使用環境条件（屋内or屋外、温度、湿度等）を基に行う。それに対し、保温厚の計算は積分や対数が絡む複雑な計算であるため、大変煩雑であった。従来は、各々が表計算ソフト等による計算のシステム化を行ってきた。

ビルの空調設備においては、使用用途や周辺環境を考慮して保温厚を設定することはまれで、国交省の標準仕様書などに記されている保温厚を用いることが多かった。そのような中で、今までより低温の冷水使用が多くなる、設定より周辺の温度・湿度が高い、省エネの観点から見た場合に放熱が多い等の新たな問題も浮上していた。デジタルデバイスの携帯性も向上してきたとは言え、一部分の保温厚の計算のために表計算ソフトを立ち上げるとするのは現実的ではなく、個人の経験に頼った値を用いてきた。

そこで当社は、スマートフォンを用い片手で計算のできる断熱計算アプリ「ネッシー」を開発した。本稿では、「ネッシー」でできる計算とその方法について紹介する。

尚、ネッシーはAndroid4.0以上のスマートフォン端末・タブレット端末、iOS 9.0以降のiPhone端末・iPad端末において使用可能である。ま

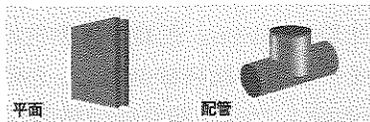
た、ネッシーの計算結果はあくまでも理想状態における数値であり参考値であることに留意されたい。

■ネッシーでできること

ネッシーを立ち上げると第2図のような画面になる。ネッシーでは平面・配管それぞれにおいて4種類、計8種の計算を行うことができる。平面は角ダクト、タンク、機器類といった主に

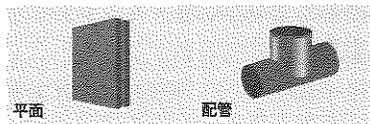
◆ 固定厚表面温度

使用する保温厚が決まっている場合の表面温度の計算



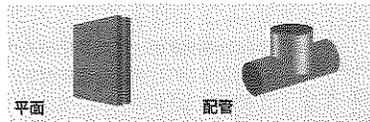
◆ 保温厚別結露計算

表面結露防止に必要な保温厚み



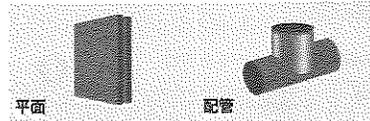
◆ 静止流体温度維持厚

送水停止後に目標温度を維持するための保温厚



◆ 静止流体温度推移

送水停止後に任意の保温厚における内部温度の推移



第2図 計算選択画面



第1図 ネッシーのアイコン

保温板を用いて施工する箇所を、配管は配管のように保温筒を用いて施工する箇所を指す。計算は保温JIS解説（2014年版）⁽¹⁾を基に一部簡略化して行っている。

・「固定厚表面温度」

定常状態において任意の断熱材の厚さを指定し、その厚さで施工したときの断熱材の表面温度を計算する。

・「保温厚別結露」

定常状態において、断熱材の劣化や設備を腐食する原因になる結露を防ぐために必要な断熱材の厚さを計算する。

・「静止流体温度維持厚」

送水停止時において、任意の内部温度を任意の時間経過後まで保つために必要な断熱材の厚さを計算する。

・「静止流体温度推移」

送水停止時において、任意の断熱材の厚さを指定し、その厚さの断熱材を施工した時の任意の時間経過後までの内部温度の推移を計算する。

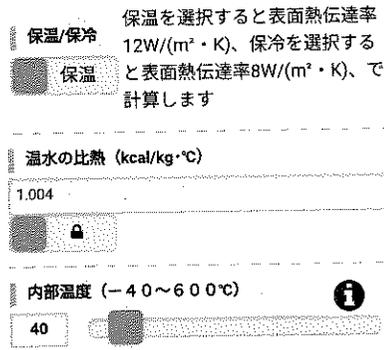
■計算条件とその入力

(1) 入力方法

第3図は一例として、配管における静止流体温度推移の条件入力画面の一部を示す。

① 保温、保冷の選択

この項目は保温厚別結露計算以外において操



第3図 条件入力画面（一部）

作が可能である。第3図の場合、保温として表面熱伝達率を $12\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ で計算する。保温と表示されている部分をタップすることで保冷に切り替えることができる。保冷の時は $8\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ で計算する。保温厚別結露計算においては常に $8\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ で計算する。

② 数値入力

第3図における内部温度の入力について説明する。この入力形式では右のスライダーを左右に動かすことで条件入力ができ、その時の数値は左のテキストボックスに表示される。また、テキストボックスをタップすると数値を直接入力することも可能となる。例えば保温時に内部温度より高い外気温度を入力等のエラー入力はできないよう制限をかけている。右端のiマークをタップすると入力のヒントが表示される。

第3図における温水の比熱の入力のように、テキストボックスの下に鍵マークの表示されている項目がある。この項目はテキストボックスがロックされ、タップしても文字入力モードにならないようになっている。この場合は鍵部分をタップすることでロックを解除し、数値の入力が可能となる。「温水の比熱」、「鉄板の比熱」、「鉄板の比重」の3項目のみこのようなロックをかけている。初期設定値は一般的に用いられる数値であり、特殊な流体や鉄板を利用される際はロックを解除の上設定することができる。

③ 断熱材の選択

ネッシーが対応している断熱材とネッシーにおける対応温度帯は第1表の通りである。

内部温度の数値によって、対応していない断熱材はあらかじめ表示されず選択できないようになっている。また、グラスウールとロックウールは多湿により劣化しやすい断熱材であるため、湿度の項目で85%以上が入力されていると「※推奨しません」とのアラートが表示される。

(2) 各計算における必要な条件

各計算における必要な条件を第2表に示す。

○は計算において必須となる入力項目であ

第1表 ネッシー対応断熱材と対応温度

断熱材	対応温度
グラスウール保温板/保温筒	-20℃ ≤ θ ≤ 200℃
ロックウール保温板/保温筒1号	-20℃ ≤ θ ≤ 600℃
ポリスチレンフォーム保温板/保温筒3号	-40℃ ≤ θ ≤ 70℃
硬質ウレタンフォーム保温板/保温筒	-40℃ ≤ θ ≤ 100℃
けい酸カルシウム保温板/保温筒	0℃ ≤ θ ≤ 600℃
ポリエチレンフォーム保温板/保温筒	-40℃ ≤ θ ≤ 70℃
撥水製パーライト保温板/保温筒3号	0℃ ≤ θ ≤ 600℃
撥水製パーライト保温板/保温筒4号	0℃ ≤ θ ≤ 600℃
発泡ゴム	-40℃ ≤ θ ≤ 80℃

第2表 計算別条件

	固定厚 表面温度		保温厚 別結露		静止流体 温度維持厚		静止流体 温度推移	
	平面	配管	平面	配管	平面	配管	平面	配管
保温/保冷	○	○			○	○	○	○
内部温度	○	○	○	○	○	○	○	○
目標温度					○	○		
外気温度	○	○	○	○	○	○	○	○
相対湿度	*	*	○	○	*	*	*	*
保温厚	○	○					○	○
配管径		○		○		○		○
平面サイズ					○		○	
鉄板厚さ					○		○	
温水の比熱					△	△	△	△
鉄板の比熱					△		△	
鉄板の比重					△		△	
経過時間					○	○	○	○
断熱材選択	○	○	○	○	○	○	○	○

る。*は計算結果には影響せず、断熱材選択時のアラートにのみ用いられる。多湿でないのであれば、操作せずに初期設定値のままで構わない。△は初期設定値に一般的に用いられる数値を設定している。初期設定と違う数値を用いる場合のみ、ロックを外し設定する必要がある。

■計算結果

計算画面で「上記の条件で計算」をタップし、表示された画面の一例として平面の固定厚表面温度の計算結果画面を第4図に示す。

表面温度は

$\theta_{se} = 22.3 \text{ } ^\circ\text{C}$ になります。

*計算結果は理論値であり、保証値ではありません。



第4図 計算結果表示

「計算詳細」をタップすることで、計算過程において得られた数値も表示される。また結果出力をタップすることにより、計算結果をAndriodではPDF、iOSではpng形式で出力することができる。出力されると共有アプリの選択が求められるので、各自のメールアプリを選択することで出力ファイルを添付したメールを作成することができる。それにより他のデバイスとの共有や計算履歴の保存ができる。通常のファイル保存とは違う方法で保存されるので注意されたい。

■おわりに

今回紹介した断熱計算アプリ「ネッシー」はAndroidであればGoogle Play、iOSではApp Storeにて無料ダウンロードすることが可能である。各ストアで「断熱計算」で検索をしてみると見つかることが可能なので、ぜひご利用いただきたい。そして、ネッシーの結果は参考値であることに留意し、より適切な保温厚施工に役立てていただけると幸いである。

<参考文献>

- (1) (-社)日本保温保冷工業協会

(筆者紹介はp.76参照)