HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	煤煙防止条例に伴う暖房負荷の査定方式
Author(s)	射場本, 勘市郎
Citation	衛生工学, 8, 21-24
Issue Date	1963-08
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/36160
Type	departmental bulletin paper
File Information	8_21-24.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

煤煙防止条例に伴う暖房負荷の査定方式

射場本　勘市郎*

（昭和38年4月25日受理）

Heater Rating Standard Tables in the Clean Air Act of Sapporo City

Kanichiro IBAMOTO

At the city of Sapporo, the Clean Air Act has been set since 1962. As a member of the advisary committee, the auther tried to put the probable heat loss from any building into the simple charts.

1　札幌の煤煙

スモッグ禍として有名なロンドン事件が1952年に起つてから，暫く経つて我が国でも次々と東京，大阪，福岡，神奈川，新潟などの都府県や川崎市などにおいて，廃気や汚水の発生源として工場または事業場を対象とした公害防止条例が制定されている。

札幌市においても昭和37年6月15日に煤煙防止条例が公布されたが，このロマンチックな詩の都を夏の観光シーズンに訪れた道外からの旅人の印象では，何故に殊更に「煤煙」と限定までして取締るのかを理解し難いことであろう。

問題の現象は半年に及ぶ暖房期間にそれこそ文字通りの街ぐるみで起り，民家のストーブを主体とした不特定多数の煙突から吐き出されるものであつて，この点は工業都市の通念と根本的に異つた性格を持つている。すなわち市民自身が加害者で且つ被害者であり，それだけに改善を痛感しているものの，主食代に次いで不可欠な暖房費は家計を圧迫し，普通の家庭で一冬に約3万円にも達するので，その合理化は民生の自力に期待できそうにもない。

行政面から眺めても地方自治体の市や道には荷が重すぎて，英国のようにClean Air Actで有煙炭の使用を禁止する傍ら無煙化コーライトを助成するだけの強力さに欠けている。

札幌の現状を数字で概説すると，冬期の降下煤塵量は平方粁当り毎月30トンすなわち毎日1トンにも及ぶ。これは川崎などにおける工場近辺の約半分ではあるが，市街全域で比較すると札幌の方が5割方も多く，東京や大阪に対しては2倍位もあつて横綱格である。

*第4講座　教授

2 条例の概要

産炭地を控えている関係から暖房燃料は殆ど石炭であり，札幌における期間の消費状況はストーブが４７万トンでボイラが１４万トンと云われるが，これは行政技術として取締り易い分野が２５％程度にしか達しないことを物語つている。

条例は漸次の改訂を予期して出発し，先づは火床面積０.２５平方米以上の燃焼施設を取上げたが，この規模で豆腐屋，クリーニング屋や公衆浴場などが含まれる。

排気の質的面についても取敢えず煤塵を主体としてリングルマン濃度２度および３度を上限として居り，これらの基準は東京都の工場公害防止条例に見倣つたものであるが，札幌に独自な点は該当する燃焼施設の設置，改造および用途の変更に際して，予め市長に届け出て査定を受ける義務を作つたことであろう。

工業地帯を対象とした「煤煙の排出の規制等に関する法律」が昭和３７年６月１日に公布されたが，この適用地域に指定されると東京都の場合などは，ボイラの伝熱面積３０平方米未満の中規模なものは逆に野放しになるので論議が行われている。しかし札幌は指定の圏外に在るからこの悩みはなく，法律も近く一部の改訂を行つて解決が計られる。

3 暖房負荷の査定

煤煙防止条例から暫く遅れてその施行規則が公布されたが，ここでは暖房用ボイラの適正な容量を把握するのに必要な定常および過渡の暖房負荷の算出について述べる

担当の煤煙防止係に配属される技術吏員は多くても数名であるから，特殊な輻射暖房などについては市長の諮問機関としての専門委員会で取扱うことにし，通常の窓口事務は簡便で敏速に行えるよう検討された。

その結果は申請者の能力などを配慮して方式を２種類とし，すなわち建物の（Ａ）全表面積から略算，（Ｂ）延床面積から概算の何れでもよいことにしたが，もちろん精度が劣る後者については市側に安全なように立案されている。また隙間風による換気失熱は適当量を貫流失熱に盛り込んで表面化を避けた。

なおWarm up に対する割増率は定常負荷の７割を合議で採用したが，これは衛生工業協会制定の「ボイラ出力表示規格」を参照した代表値である。

（A） 建物の全表面積から略算する暖房ボイラ全負荷

全負荷＝K（$T_1 - T_2$）S×1.7

但し K＝外壁や外窓などの面積比により平均した熱貫流率で，特に算出しない限り次の値による。

	外壁主体	薄壁太鼓張	コンクリート	ブロック
		２重窓	ペア・グラス	煉瓦
K	Kcal/m^2h℃	3.5	3.0	2.5

T_1 ＝室内気温で通常２０℃とする。

T_2 =外気温で通常氷点下１３℃とする。

S =建物の外気に接する全表面積m^2で，内庭や空濠に面した部分も含まれる。ただし全表面積を算出する場合に，屋根はすべて軒高位置において水平であると見做す。また物置，廊下，階段，洗面所，便所などを暖房の主対象としない場合は，その外壁や外窓の面積を２割だけ差引くことが出来る。

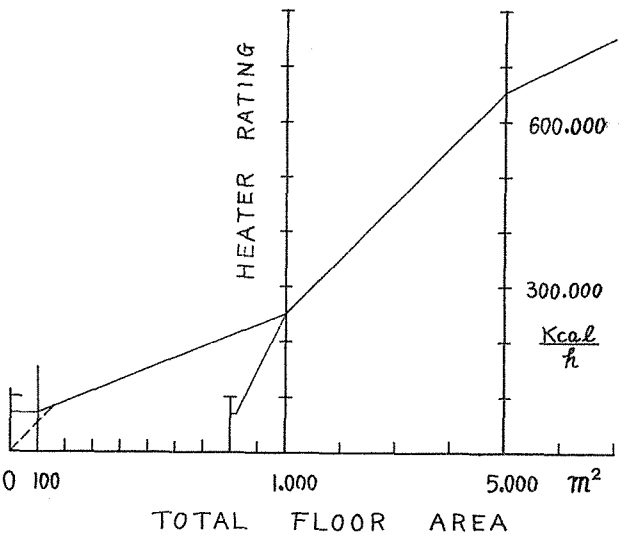
すなわち単純化のため，地盤への失熱は最上階の天井による防熱と等しいと考えて居り，また非暖房部の外壁の割引率は最小側に押えて安全を期している。

（B） 建物の延床面積から概算する暖房ボイラ全負荷

(1) 延面積１００m^2までは７０,０００Kcal/h とし，これ以上 1,０００m^2までは超過m^2当り２００Kcal/hを加算する。

(2) 延面積 1,０００m^2に対して２５０,０００Kcal/hとし，これ以上５,０００m^2 までは超過m^2当り１００Kcal/hを加算する。

(3) 延面積５,０００m^2に対して６５０,０００Kcal/hとし，これ以上は超過m^2当り５０Kcal/hを加算する。

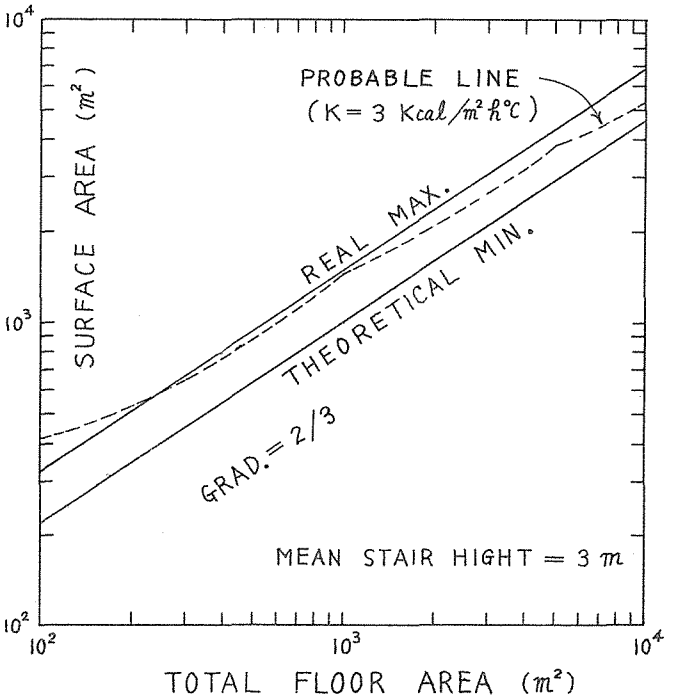


第 １ 図

条例が取締る最小規模の火床面積０.２５m^2のボイラは定格出力が７０,０００Kcal/h 位だが，第１図において点線のような傾向を考えると，実際に適用する下限は延面積１５０m^2程になる。

第２図において理論的な下限は，プランが正方形で辺長の半分を高さとした升形体に現われ，平均階高を３mとすれば延面積1,０００m^2 のとき全表面積９９０m^2である。また現実の上限については札幌市の中心部に在るビルデイング１００軒を調査した。

次に第１図に示した概算規定から逆行して，平均の階高が３mで（Ａ）の熱貫流率が３Kcal/m^2 h℃とした場合を第２図に画き入れると点線の如くになり，非暖房部などの関係もあるから（Ｂ）は



第 2 図

市側にやや安全な査定と云えよう。

4 あ と が き

すべて規則と云うものは制定されてから発揮する強力さのために，とかく理論的にも高度の権威があるかのように思われ勝ちであるが，実態は立案技術として要求される簡便化を省みれば無理が多い。

このような見地から誤解の発生を避けるため，既述の説明で触れなかつた楽屋話を附記して置きたい。

室気温を２０℃と設定することは冷壁効果を考えると妥当性があるが，外気温の氷点下１３℃にはやや事情が隠されている。なるべくならば数字を丸めて温度落差を３０℃に取扱うつもりであつたのが，結局は他の影響から１割増と相成つた次第であり，それでも尚33≒100/3の便法を残している。

実は変更の原動力になつたのはWarm up の割増率であつて，この現象は理論的に未だ判らない点が多いのであるが，とにかく焚上げを急ぐ実状などを考えると，思い切つて定常負荷に等しく採り倍加すべきだとの意見が出た。

併しそれでは従来の常識を超えすぎると云うので上記のような結果に落着いたが，一方において既設ボイラの定格調査によると負荷に安全率が見込まれている傾向がある。しかもそれらが黒煙を吐いている場合も多いのであるから，問題の重点はやはり給炭装置などに在るように思われる。

終りに衛生工学の見地から役所仕事を奇異に感じた具体例として，共に厚生局に在りながら清掃部では自家用の塵芥焼却炉を奨励しているにも拘らず，煤煙防止係が属する衛生部ではこれを忌避して居り，各々の立場からは当然の態度であるが市民は迷わざるを得ない。