

1 今日のポイント：たったの2つ！！しかも簡単！！←とても身近なお話

☆☆影は太陽の位置とは反対側にできる

→そのためには、太陽の位置の話をしっかり理解しておきたい

☆☆影の動きは時々刻々と（いつも）変化する

←なぜなら、太陽の位置はいつも変化しているから

2 基本編：棒の影の動きをイメージしよう！！（自分の影でもよい）

要点① 影は基準の長さの何倍になるか？を考える

同じ時刻であれば、棒の長さが長くなれば、影も比例して長くなる（当然か）

要点② 棒の影の先端がどのように動くかを考える

例) 自分の影を想像してみよう

朝や夕方の方の影：長い（頭の影は遠くに）←太陽高度が低いから

南中時の影（昼の影）：短い（頭の影は近くに）←太陽高度は高いから

→棒の影の「先端」に注目すれば十分

⇒水平線日影曲線図（教科書 p. 72 を参照） ※「日影」：「にちえい」とも「ひかげ」とも

（日本の場合は）北側を向いて、棒の影の先端の動きを1日中観察して、線で結んだ図（地面に記録する）

つまり、棒の影の先端（頭）を1日ぶん繋げる、というイメージ

◎水平面日影曲線図の特徴←丸暗記は避けたい(どうして?なのかを考えたい)

①緯度が変わると、(水平面)日影曲線図の「かたち」も変わる

理由:太陽の動き(位置)は緯度によって大きく変わる

②(水平面)日影曲線図は、左右対称

理由:真太陽時を使っている

真太陽時は南中時を 12 時としているので 12 時が対称軸

考えるのが楽(午前がわかれば午後も同じ動き)

③1年に2回同じ曲線になる(ただし、夏至と冬至は1回のみ。春分=秋分。)

理由:太陽の軌道は季節と共に変化して1年に2回同じ軌道になる(夏至←→冬至の間を行き来する) 参照)教科書 p. 69

④日本の場合、基本は北側に影ができるが、時として南側に影ができる場合もある

理由:夏は真東よりも北側から太陽が出てきて、真西より北側に太陽が沈む

⑤実際の影の長さ基準の棒の長さは比例する(割合が同じ)

理由:配付資料 p. 106 の要点①を参照

⇒そのため、教科書 p. 72 の水平面日影曲線にはスケールが描き込まれている

3 応用編:建物の影の動き(変化)を理解しよう!!

なぜ建物の影の動きを知っておきたいのか?

人間が生きていく上での権利の一つとして日照権(ある程度の日照を確保)がある

ただし、日照を求める/求めない、については文化による違いもある

→法律で決まっている⇒教科書 p. 75 を参照

⇒日照権を守るためにも、建物の影の動き(変化)を知りたい

(法律に違反しないように、建物を建てたい)

なせなら、日照と影は対応しているから

(1) 「季節」の違いによる日影の動き(変化)の違い

→季節が変われば、影の位置や長さも大きく変化する

季節によって、影の位置や長さが大きく変化する(太陽の位置と影の位置は対応)

基本は、夏は短く、冬は長い、春分と秋分は同じ

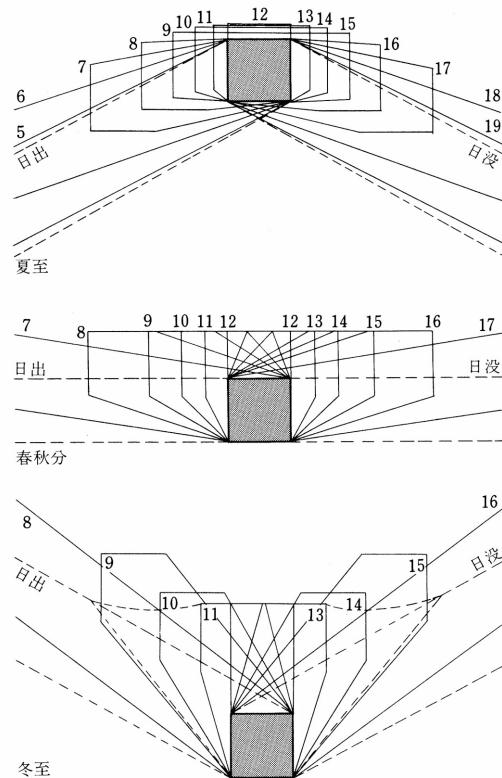


図 季節による日影の違い(北緯 35°) (出典: 参考文献 [1], p. 84)

特に、夏至に注目

- ・夏至は、1年のうちで最も影が短いから(日照確保の面からは条件が最もよいから)
- ・もし、夏至の時に、「1日」中影になってしまったら、「1年」中影のままであり、これを「永久日影」という
- ・日照権の点からも永久日影は生じないように計画したい

注) 1日中影になってしまうことを「終日日影」という

- ・真太陽時の12時に影になっていれば一日中影になってしまう
- ・真太陽時の12時は、1日のうちで最も影が短い(太陽高度が最も高い)から
- ・「永久日影」は夏至の日に「終日日影」になること、とも言える

(2) 「建物形状」(建物の方位や高さ)の違いによる日影の動き(変化)の違い

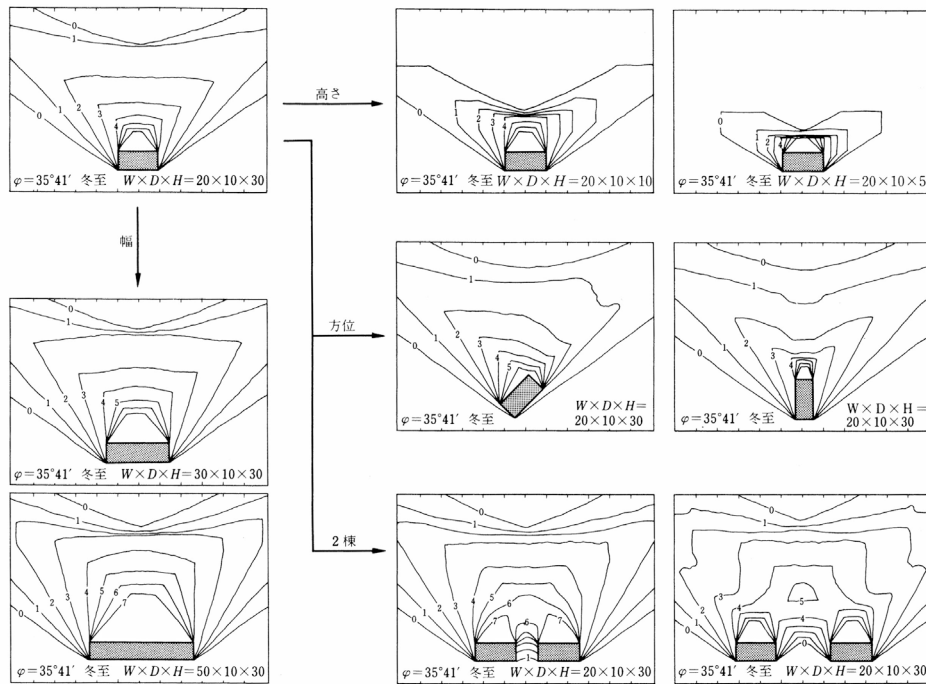


図 建物形状による日影の違い (出典: 参考文献 [1], p. 85)

① 建物が 1 棟だけの時 (上の図を参照)

- ・ 建物の高さが変わっても: 1 日のうちで影になる範囲は大きくは変わらず (朝晩は別)
- ・ 建物の幅が変わると: 影になる範囲は横に広がる
- ・ 建物の方位が変わると: 影になる範囲 (のかたち) が大きく変わる

② 建物が 2 棟以上になると→変わった現象が起きる (教科書 p. 74 を参照)

	「東西」に建物が並ぶ時	「南北」に建物が並ぶ時
離れて		
近づいて		

(3) 法律上の問題←建築基準法 (最低限守るべき規則, 詳しくは 4 年生で学修)

教科書 p. 75 を参照

- ・敷地から 5m, もしくは 10m 離れたところで, 1 日 8 時間のうちの○時間の日照を確保したい (8 時~12 時: 4 時間, 12 時~16 時: 4 時間, つまり 8 時~16 時の間)
 - ・逆に言えば, 影になる時間を○時間未満に抑えたい
- 例)

⇒そのためには, ある時間以上影になる範囲を知るための図をつくりたい (教科書 p. 73 を参照)

注) 「日影時間図」は, 「時間日影図」, 「等時間日影 (線) 図」, 「等日影時間 (線) 図」などとも呼ばれる。

①まず, 1 時間間隔の日影図をつくる (8 時~16 時, 正午前の 4 時間と正午後の 4 時間が対象)

②次に、時間日影図（等時間日影図）にする⇒法律の確認に使える

※現在では、自分で作ることはほとんどない

→作り方がわかれば十分

【参考文献】（順に、タイトル、編著者名、出版社、発行年月、価格、ISBN。[] 内は熊本県立大学図書館所蔵情報）ただし、絶版が多い。

[1] 『環境工学教科書 第二版』（環境工学教科書研究会編著，彰国社，2000年8月，¥3,500+税，ISBN：4-395-00516-0）〔書庫（4F），525.1||Ka 86，0000308034〕

→第三版もあり（2020年2月，ISBN：978-4-395-32146-9）〔和書（2F），525.1||Ka 56，0000387929〕〔電子ブック，500000106〕

[2] 『これだけは知っておきたい日照計画の知識』（田中授・柳瀬正敏，鹿島出版会，1985年11月，¥1,800+税，ISBN：4-306-01096-1）〔和書（2F），525.1||Ta 84，0000236948〕

[3] 『日本建築学会設計計画パンフレット 24 日照の測定と検討』（日本建築学会編，彰国社，1977年8月，¥1,600+税，ISBN：4-395-22024-X）〔和書（2F），525.08||N 77||24，0000178867〕

[4] 『真太陽時による日照計画の進めかた』（日照計画研究会編，彰国社，1976年8月，¥3,000+税，ISBN：4-395-00006-1）〔和書（2F），525.1||N 87，0000253534〕

[5] 『逆日影とりかご図の描きかた』（日照計画研究会編，彰国社，1990年1月，¥3,165+税，ISBN：4-395-00286-2）〔和書（2F），525.1||N87，0000253401〕

[6] 『日影図作成の演習と実務』（日照計画研究会編，彰国社，1979年7月，¥3,800+税，ISBN：4-395-00007-X）〔和書（2F），525.1||N 87，0000253536〕

復習プリント

学年：_____ 学籍番号：_____ 名前：_____

今日の講義の内容を，自分なりに，整理してください。まとめてください。

学年：_____ 学籍番号：_____ 名前：_____

【演習問題】

下記の問題に答えよ。ただし、番号を 選 んでだけでなく、その理由も述べよ。

図一1は、ある地点における、冬至における日照時間を6時間確保しようとする場合、最低必要な隣棟間隔Dに最も近いものは、次のうちどれか。ただし、地面は水平で、かつ、建物A、Bは正しく南北方向を向き、東西方向には無限に長いものとし、また、建物A、B以外のものの影響は考えないものとする。

1 1.75 H
2 2.0 H
3 2.25 H
4 2.5 H
5 2.75 H

図一1

図一2