

2-7 日照阻害

(1) 環境影響要因の内容

条例で定められている対象事業について、技術指針に示されている標準的な影響要因と日照阻害との関わりは、次のとおりである。

〔技術指針に示されている標準的な影響要因と日照阻害との関わり〕

区 分	土地又は工作物の存在及び供用	工事の実施
道路事業	・道路（嵩上式）の存在に伴う日照阻害への影響	—————
鉄道事業	・鉄道施設（嵩上式）の存在に伴う日照阻害への影響	—————

以上のように、対象事業ごとの影響要因を整理すると、日照阻害については、道路事業又は鉄道事業における道路又は鉄道施設（嵩上式）の存在（すなわち高架構造物の存在）に伴う日照阻害による影響を検討することになる。

(2) 調査の手法

1) 調査すべき情報

日照阻害については、対象事業実施区域及びその周辺において次の事項を調査する。

○土地利用の状況

- ・住居等の立地状況
- ・周辺地域に著しい日影の影響を及ぼす中高層建築物の位置

○地形の状況

- ・住居等の立地する土地の高さ、傾斜等
- ・周辺地域に著しい日影の影響を及ぼす地形の位置

土地利用の状況として、環境影響を受けるおそれがあると認められる地域*での住居等の保全対象の分布状況（将来の住宅地の面的な整備計画の状況を含む。）及び同地域に存在する現状で著しい日影の影響を及ぼす中高層建築物の位置について調査を行う。

また、地形の状況として、環境影響を受けるおそれがあると認められる地域*での土地の高低（標高、等高線）、土地の傾斜、谷地・岸地・台地等の位置及び同地域に存在する現状で著しい日影の影響を及ぼす地形の位置について調査を行う。

2) 調査の基本的な手法

調査の基本的な手法は、文献その他の資料による情報の収集及び当該情報の整理により行う方法であり、土地利用の状況に係る文献その他の資料としては土地利用現況図（国土庁）、土地利用図（国土地理院）、建物用途別土地利用現況図（市町村）、都市計画図（市町村）等があり、地形の状況に係る文献その他の資料としては地形図（国土地理院）、管内図（市町村）等がある。

注）*：日照阻害についての「環境影響を受けるおそれがあると認められる地域」の考え方については、「3)調査地域」を参照。

また、これらの他に、航空写真等を利用することも考えられ、さらに、必要な場合は、現地において実地に確認する方法も考えられる。

3) 調査地域

調査地域は、対象事業実施区域の周辺地域において、日照阻害を及ぼすと予想される範囲を含む範囲とする。

ここで、「日照阻害を及ぼすと予想される範囲」とは、冬至日において、午前8時から午後4時までの間に対象事業による高架構造物の設置により日影が生じる範囲を標準とする。

工作物による日影の長さは、工作物の高さに太陽による影の倍率を乗じて把握することができ、太陽による影の倍率は、緯度と時刻によって次のとおりとなっている。

〔冬至日における太陽による影の倍率〕

時刻	太陽による影の倍率	
	北緯 33° 50'	北緯 34° 50'
8:00	6.19	6.63
9:00	2.99	3.12
10:00	2.05	2.13
11:00	1.67	1.73
12:00	1.56	1.62
13:00	1.67	1.73
14:00	2.05	2.13
15:00	2.99	3.12
16:00	6.19	6.63

備考) 時刻は真太陽時である。

4) 調査期間等

調査時期等は、土地利用の状況及び地形の状況に係る調査すべき情報を適切に把握することができる時期とする。

5) 調査結果の整理

土地利用の状況及び地形の状況についての調査結果を、地図等を用いて整理する。この際、都市計画上の用途地域の状況や建築基準法の日影規制の状況等が同時に把握できるように整理するとともに、日照阻害による影響を受けやすい施設等の位置も図示することが望ましい。

(3) 予測及び評価の手法

1) 予測の基本的な手法

予測の基本的な手法は、「等時間の日影線を描いた日影図の作成」とする。

等時間の日影線は、1時間ごとの等時間の日影線の範囲を太陽高度、方位及び高架構造物の方位、高さなどから計算式により求め、予測地域の平面図上に表すものである。但し、高架構造物の桁下からの日照の確保を考える場合等、等時間の日影線を断面図上に表した方が日影状況の把握が容易である場合には、予測地域の平面図と併せて日照障害に係る環境影響を的確に把握できる地点の断面図上にも表すものとする。

なお、等時間の日影線の算出にあたっては、時刻別の日影線を算出する必要があり、等時間日影図と同様に、時刻別の日影線を用いた時刻別日影図を作成することができる。日影図により、高架構造物の設置により生じる日影の範囲及び日影となる時間数を把握することができる。日影線の予測には、太陽の高度、方位及び高架構造物の高さ、方位等を用いた次式を用いる。

$$\lambda = H \cdot \cot Z \cdot \cos (\Theta - \alpha)$$

ここで、

λ : 高架構造物に直角にとった高架構造物端から日影線までの水平距離 (m)

H : 高架構造物の高さ (m)

Z : 太陽高度 (°)

Θ : 太陽の方位角 (°)

α : 高架構造物に直角な線が北からなす角度 (高架構造物の法線 (延長方向) が西からなす角度) (°) (右回りを正とする)

なお、 Z 及び Θ は、次式により求める。

$$\sin Z = \sin \phi \cdot \sin \delta + \cos \phi \cdot \cos \delta \cdot \cos t$$

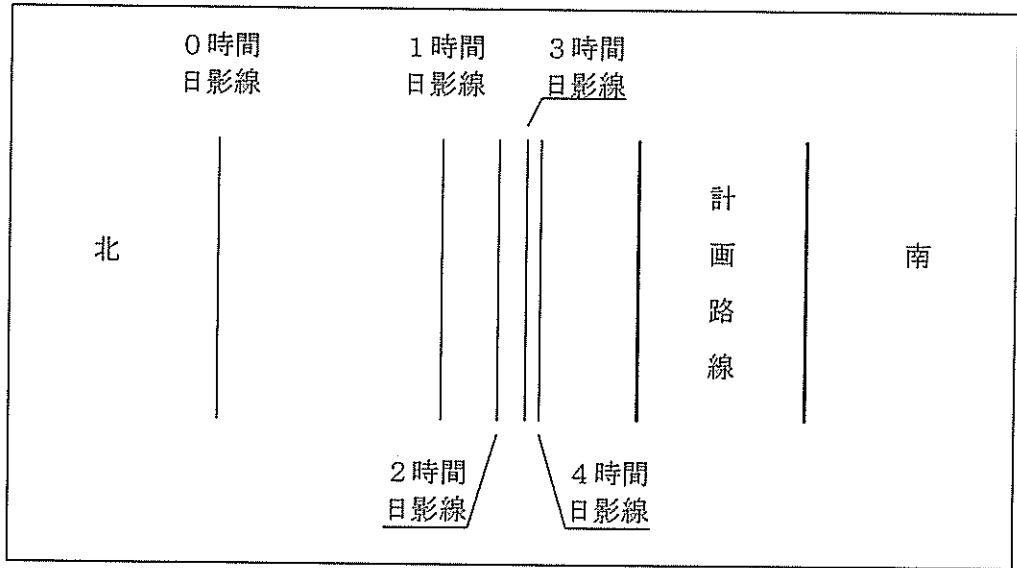
$$\cos \Theta = \frac{\sin Z \cdot \sin \phi - \sin \delta}{\cos Z \cdot \cos \phi}$$

ここで、

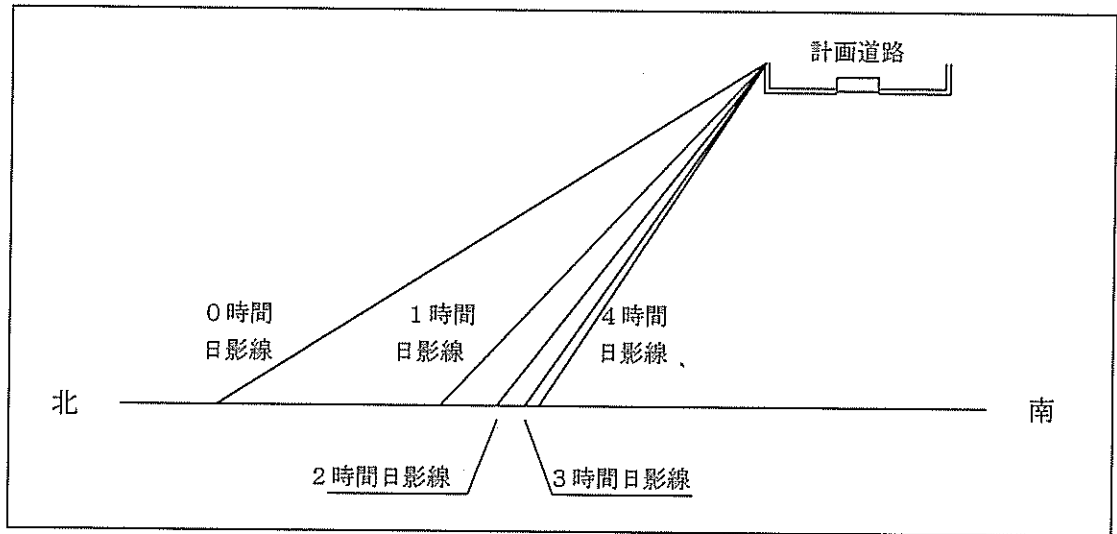
ϕ : その地方の緯度 (°)

δ : 太陽の赤緯 (°) (冬至における値は、 $-23^{\circ} 27'$)

t : 時角 (°) (1時間について 15° の割合で、真太陽時における12時を中心にとった値。午前は負、午後は正となる。)

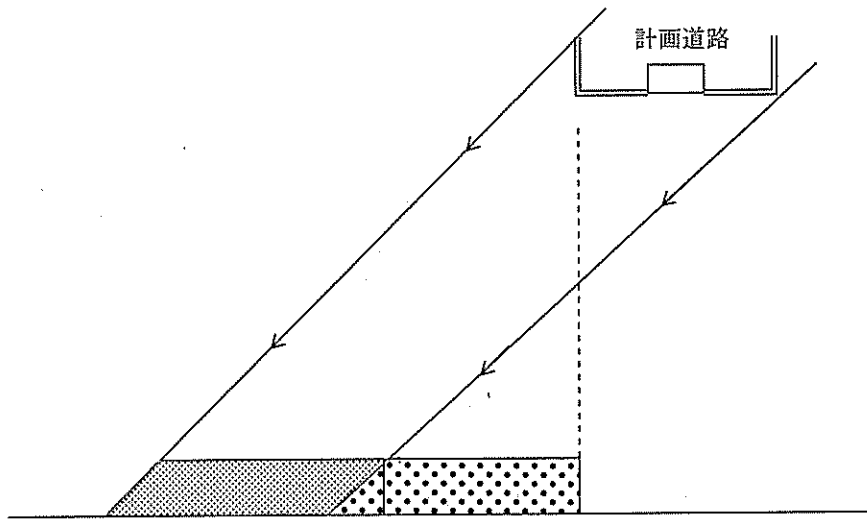


〔等時間日影図の例（東西方向に延伸する道路：平面図）〕

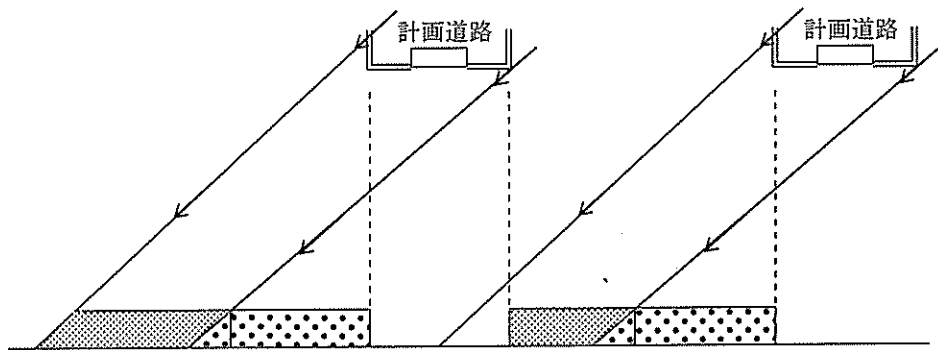


〔等時間日影図の例（東西方向に延伸する道路：断面図）〕


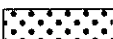
〈高架構造物が高い場合〉



〈高架構造物が分離構造の場合〉



凡 例

- | | |
|---|-------------------|
|  | : ある時刻に日影となる範囲 |
|  | : ある時刻に日照が確保できる範囲 |

〔高架構造物の桁下からの日照を考慮する場合の模式図〕

また、これらのほか、地形や建築物の立地状況が複雑な場合や住居等の保全対象が少ない場合には、必要に応じて日影図と将来天空図の組み合わせ又は将来天空図により日影状況の予測を行う。

将来天空図は現況天空図*に高架構造物を描き込んだものであり、高架構造物と冬至日等の太陽軌道とを比較することにより、日影となる時刻及び時間数の予測を行うことができる。

将来天空図から得られる予測結果は日影図（断面図）から得られる予測結果と同一であるが、日影図（平面図）のように日影の範囲を把握することは困難である。また、利点として、既存の中高層建築物や地形等から生じる日影との複合予測が容易にできる点、地点予測への適応度が高い点がある。

2) 予測地域

予測地域は、調査地域内であって、住居等の保全対象又は将来これらの立地予定がある箇所を含む地域とする。

3) 予測地点

予測地点は土地利用及び地形の特性を踏まえて、予測地域における日照障害に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、日影図の予測地点は高架構造物の周辺状況、高架構造物と周辺地盤との高低差の程度を勘案し、日影状況の変化の程度を的確に把握できる地点を設定する。また、将来天空図の予測地点は、現況天空図を作成した地点等の予測が必要となる地点を設定する。

予測地点での予測高さは、住居等の保全対象で最も日影の影響が大きくなる居住階の高さとし、一般には1階高さに設定する。なお、建築基準法を参考に、1階高さを平均地盤面から1.5mの高さに設定しても良い。

4) 予測対象時期等

予測対象時期は、対象事業に係る高架構造物の設置が完了する時期とし、予測は原則として、日影の影響が最も大きくなる冬至日を対象に行う。

5) 予測の不確実性の検討

日照障害に係る予測は、太陽の高度、方位及び高架構造物の高さ、方位等から理論式を用いて行い、日影の範囲及び日影となる時刻や時間数は定量的に把握することができる。したがって、このような予測を実施する場合、一般には、予測の不確実性は生じないものと考えられる。

備考) *：現況天空図：天空写真に冬至日等の太陽の運行軌道を描き込むものであり、調査地点周辺の既存の中高層建築物や地形の状況とともに、調査地点における現状の冬至日等の日影となる時刻や時間数を把握することができる。但し、日影の範囲を把握することは困難である。

6) 予測結果の整理

日照障害に関する予測結果は、予測の条件（予測地域、予測地点、予測時期、予測方法、予測に用いた前提条件等）及びその設定根拠を図表等を用いて整理するとともに、日影図等により、予測結果をわかりやすく示す。

また、予測の前提とした環境保全措置等を整理するとともに、建築基準法の規制基準を評価の指標に用いる場合には、予測結果と同基準との関係を明らかにする。

7) 環境保全措置の検討

日照障害に係る選定項目について環境影響がないと判断される場合及び環境影響の程度が極めて小さいと判断される場合以外の場合には、環境保全措置の検討を行う必要がある。

日照障害については高架構造物設置後の対策が極めて困難であるため、良好な生活環境を保全するという観点から、快適な生活環境が日影の影響により損なわれないように、路線計画等の検討段階で十分配慮しておく必要がある。しかし、生活環境が十分保全できるような道路又は鉄道の線形の変更や、橋若しくは高架等から切土、トンネル、その他の構造等の日影を生じさせない構造への変更が困難である場合、他の環境要素に対する影響を十分考慮しつつ、日照への影響が可能な限り低減されるように、事業者により実行可能な範囲内で環境保全措置を検討する必要がある。

日照障害に係る一般的な環境保全措置の例としては、次のようなものがある。

[日照障害に関する環境保全措置の例]

区 分	環境保全措置の内容、効果等
環境施設帯の設置	高架構造物と住居等の保全対象との間に離隔距離を確保し、高架構造物からの日影の影響を低減させる。
上下部工の形式・配置等の工夫	橋若しくは高架の桁厚の変更、桁下空間の確保により、日影の影響を低減させる。
透光型遮音壁の設置	遮音壁を透光型に変更することにより、日影の影響を低減させる。

8) 評価の手法

①回避又は低減等の評価

評価は、対象事業の実施により生じるおそれがある日照障害による影響が、事業者により実行可能な範囲内で、できる限り回避又は低減されているかどうかの観点から行う。

この際、日照障害に係る選定項目についての調査及び予測の結果から、環境影響がないと判断される場合及び環境影響が極めて小さいと判断される場合には、そのことをもって評価し、調査及び予測の結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行った場合には、環境保全措置の実施による環境影響の回避又は低減の程度をもって評価する。

日照阻害について、環境影響がない、又は極めて小さいと判断される場合とは、対象事業実施区域及びその周囲の住宅等の保全対象において、対象事業の実施により日影が生じない、又はほとんど生じない、場合などが考えられる。

したがって、評価にあたっては、対象事業の実施後の日影図の作成などにより、日照阻害の変化の状況を可能な限り定量的に把握したうえで、対象事業の実施による影響の程度を明らかにすることが重要である。

②基準又は目標との整合

国、関係する地方公共団体により環境の保全の観点から日照阻害についての基準、目標等が示されている場合には、その基準、目標等との整合性が図られているかどうかの検討を行う。

[参考：日照時間に係る法令等]

日照時間に関する法令等としては、「公共施設の設置に起因する日陰により生ずる損害等に係る費用負担について」（昭和51年2月23日建設省計用発第4号）に示す別表、「建築基準法」（昭和25年5月24日法律第201号）第56条の2に示す別表第4がある。

〔「公共施設の設置に起因する日陰により生ずる損害等に係る費用負担について」に示す別表〕

	(い) 地域又は区域	(ろ) 階	(は) 日陰時間	
			道以外の区域	道の区域
			(1)	第一種低層住居専用地域又は第二種低層住居専用地域
(2)	第一種中高層住居専用地域又は第二種中高層住居専用地域	二階	四時間	三時間
(3)	第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域又は近隣商業地域若しくは準工業地域のうち土地利用の状況が第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域における土地利用の状況と類似していると認められる区域	二階	四時間	三時間
(4)	用途地域の指定のない地域のうち土地利用の状況が(1)から(3)までに掲げる地域又は区域における土地利用状況と類似していると認められる区域	地域の状況に応じて(1)から(3)までに準じて取り扱う		

備考)

1. (い)欄の第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域、近隣商業地域若しくは準工業地域又は用途地域は、それぞれ都市計画法（昭和43年法律第100号）第8条第1項第1号に掲げる第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域、近隣商業地域若しくは準工業地域又は用途地域をいう。
2. (は)欄に掲げる日陰時間は、開口部が真南面する居室に係る日陰時間であり、その他の居室については、当該居室の開口部に面する方位に応じて補正するものとする。
3. (ろ)欄に掲げる階以外の階に係る(は)欄の日陰時間は(は)欄に掲げる日陰時間を基準とし、公共施設の高さ、公共施設と住宅との位置関係等の状況を勘案して定めるものとする。

出典：「公共施設の設置に起因する日陰により生ずる損害等に係る費用負担について」

(昭和51年2月23日、建設省計用発第4号建設省事務次官通知)

〔「建築基準法」第56条の2に示す別表第4：日影による中高層の建築物の制限〕

	(い) 地域又は区域	(ろ) 制限を受ける建築物	(は) 平均地盤面からの高さ	(こ)		
					敷地境界線からの水平距離が10m以内の範囲における日影時間	敷地境界線からの水平距離が10mを超える範囲における日影時間
1	第一種低層住居専用地域又は第二種低層住居専用地域	軒の高さが7mを超える建築物又は地階を除く階数が3以上の建築物	1.5m	(1)	3時間 (道の区域内にあっては、2時間)	2時間 (道の区域内にあっては、1.5時間)
				(2)	4時間 (道の区域内にあっては、3時間)	2.5時間 (道の区域内にあっては、2時間)
				(3)	5時間 (道の区域内にあっては、4時間)	3時間 (道の区域内にあっては、2.5時間)
2	第一種中高層住居専用地域又は第二種中高層住居専用地域	高さが10mを超える建築物	4m	(1)	3時間 (道の区域内にあっては、2時間)	2時間 (道の区域内にあっては、1.5時間)
				(2)	4時間 (道の区域内にあっては、3時間)	2.5時間 (道の区域内にあっては、2時間)
				(3)	5時間 (道の区域内にあっては、4時間)	3時間 (道の区域内にあっては、2.5時間)
3	第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域、近隣商業地域又は準工業地域	高さが10mを超える建築物	4m	(1)	4時間 (道の区域内にあっては、3時間)	2.5時間 (道の区域内にあっては、2時間)
				(2)	5時間 (道の区域内にあっては、4時間)	3時間 (道の区域内にあっては、2.5時間)
4	用途地域の指定のない地域	高さが10mを超える建築物	4m	(1)	4時間 (道の区域内にあっては、3時間)	2.5時間 (道の区域内にあっては、2時間)
				(2)	5時間 (道の区域内にあっては、4時間)	3時間 (道の区域内にあっては、2.5時間)

この表において、平均地盤面からの高さとは、当該建築物が周囲の地面と接する位置の平均高さにおける水平面からの高さを用いるものとする。

(注) 敷地境界線からの水平距離が5mを超える範囲において、(こ)欄の(1)、(2)又は(3)の号(同表の3又は4の項にあっては、(1)又は(2)の号)のうちから地方公共団体がその地方の気候及び風土、土地利用の状況等を勘案して条例で指定する号に掲げる時間以上日影となる部分を生じさせることのないものとしなければならない。

出典：「建築基準法」(昭和25年5月24日、法律第201号)第56条の2

〔参考：日照時間に係る法令等〕

日照時間に関する法令等としては、「公共施設の設置に起因する日陰により生ずる損害等に係る費用負担について」（昭和51年2月23日建設省計用発第4号）に示す別表、「建築基準法」（昭和25年5月24日法律第201号）第56条の2に示す別表第4がある。

〔「公共施設の設置に起因する日陰により生ずる損害等に係る費用負担について」に示す別表〕

	(い) 地域又は区域	(ろ) 階	(は) 日陰時間	
			道以外の区域	道の区域
			(1)	第一種低層住居専用地域又は第二種低層住居専用地域
(2)	第一種中高層住居専用地域又は第二種中高層住居専用地域	二階	四時間	三時間
(3)	第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域又は近隣商業地域若しくは準工業地域のうち土地利用の状況が第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域における土地利用の状況と類似していると認められる区域	二階	四時間	三時間
(4)	用途地域の指定のない地域のうち土地利用の状況が(1)から(3)までに掲げる地域又は区域における土地利用状況と類似していると認められる区域	地域の状況に応じて(1)から(3)までに準じて取り扱う		

備考)

1. (い)欄の第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域、近隣商業地域若しくは準工業地域又は用途地域は、それぞれ都市計画法（昭和43年法律第100号）第8条第1項第1号に掲げる第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域、近隣商業地域若しくは準工業地域又は用途地域をいう。
2. (は)欄に掲げる日陰時間は、開口部が真南面する居室に係る日陰時間であり、その他の居室については、当該居室の開口部に面する方位に応じて補正するものとする。
3. (ろ)欄に掲げる階以外の階に係る(は)欄の日陰時間は(は)欄に掲げる日陰時間を基準とし、公共施設の高さ、公共施設と住宅との位置関係等の状況を勘案して定めるものとする。

出典：「公共施設の設置に起因する日陰により生ずる損害等に係る費用負担について」

(昭和51年2月23日、建設省計用発第4号建設省事務次官通知)