図形科学第一

第6回講義

教科書 第7章　透視投影

第6回講義　透視図

透視図とは：

　遠近感が実際の見え方に近い描画手法

（遠い物体は小さく，近くの物体は大きく描かれる．）

講義内容：

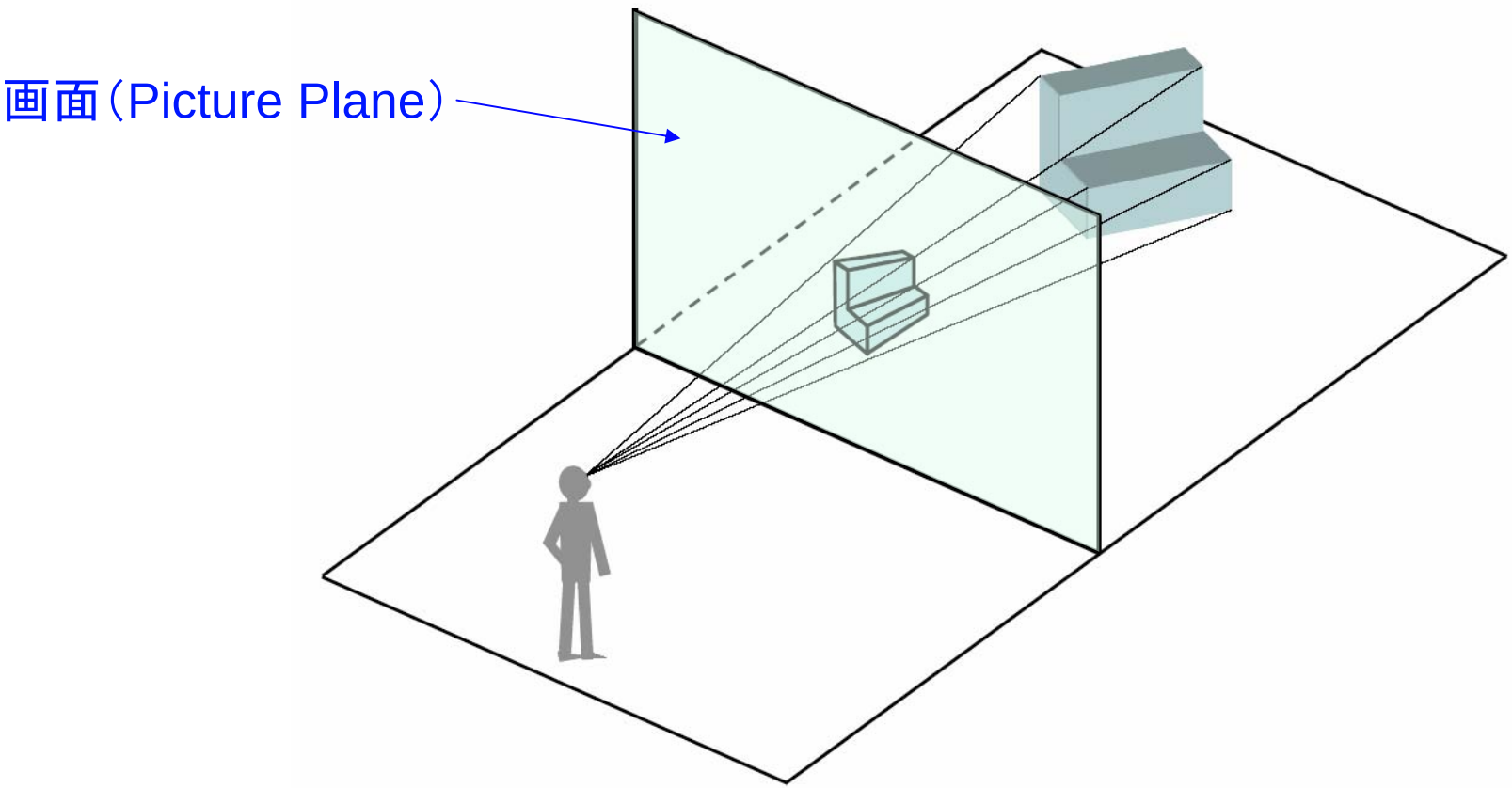
　二種類（直接法、消点法）の描き方を解説.

・直接法：画面上で立体を構成する特徴点の座標を一点一点求める.

・消点法：「消点」を利用して立体を構成する直線成分を求める.　（平行な線で構成される立体を効率的に作図可能．）

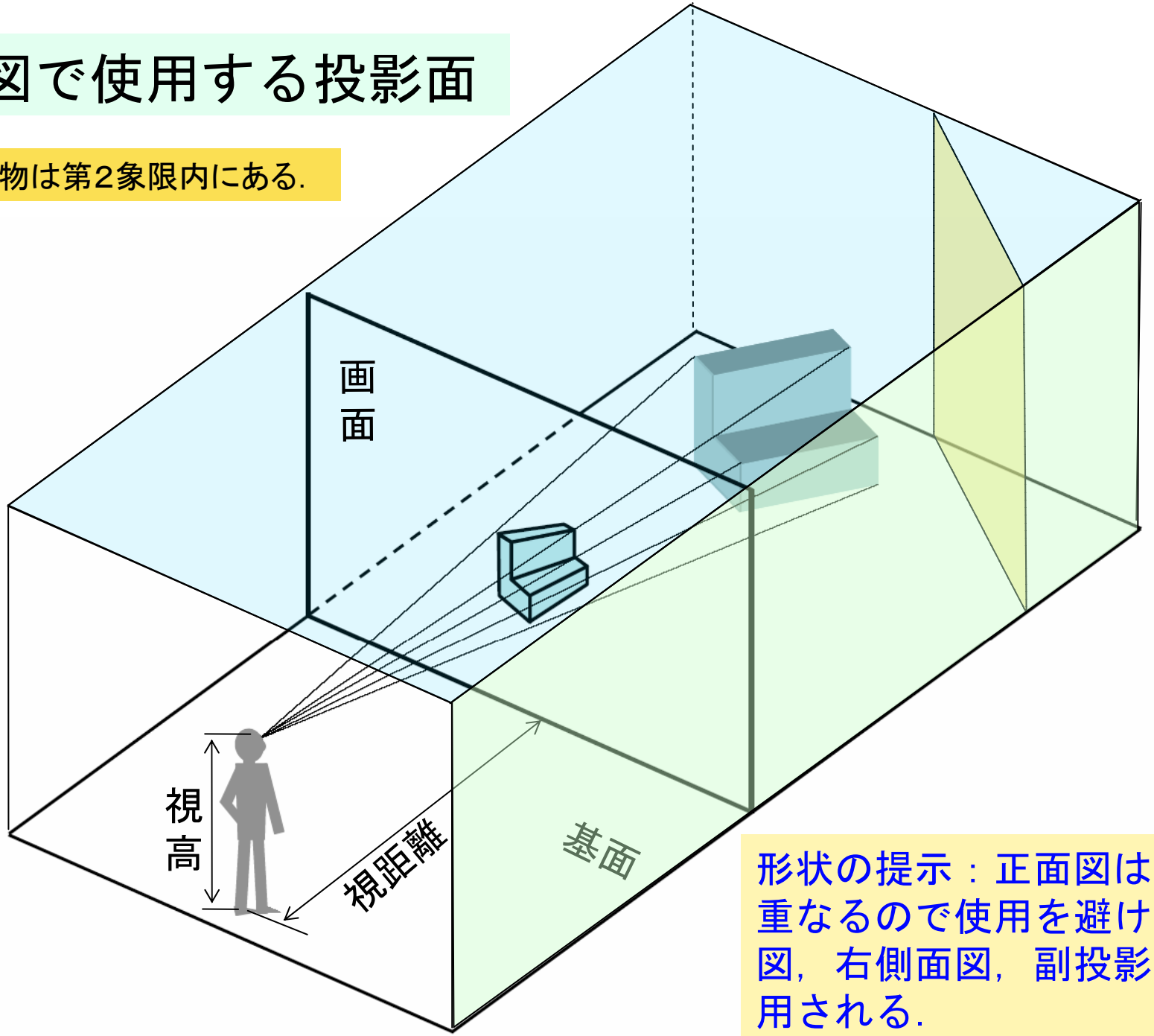
透視図とは

対象物を1点で見つめたときに投影面（画面）に写る像



作図で使用する投影面

対象物は第2象限内にある.



形状の提示：正面図は画面と重なるので使用を避け，平面図，右側面図，副投影図が使用される.

透視図の描き方その１

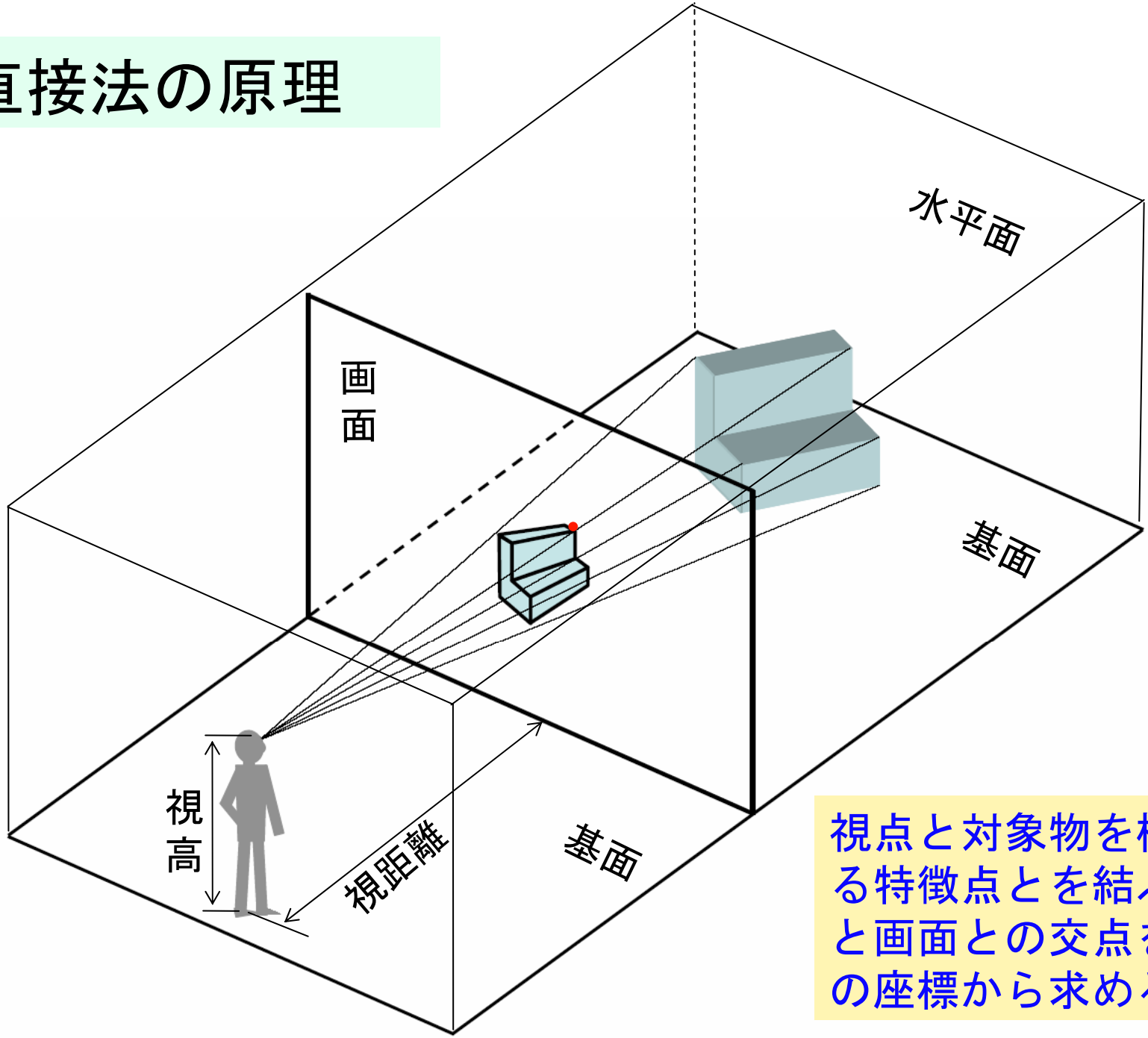
直接法の描き方

直接法:

画面上で立体を構成する特徴点の座標を1点づつ求めて形を決める作図法.

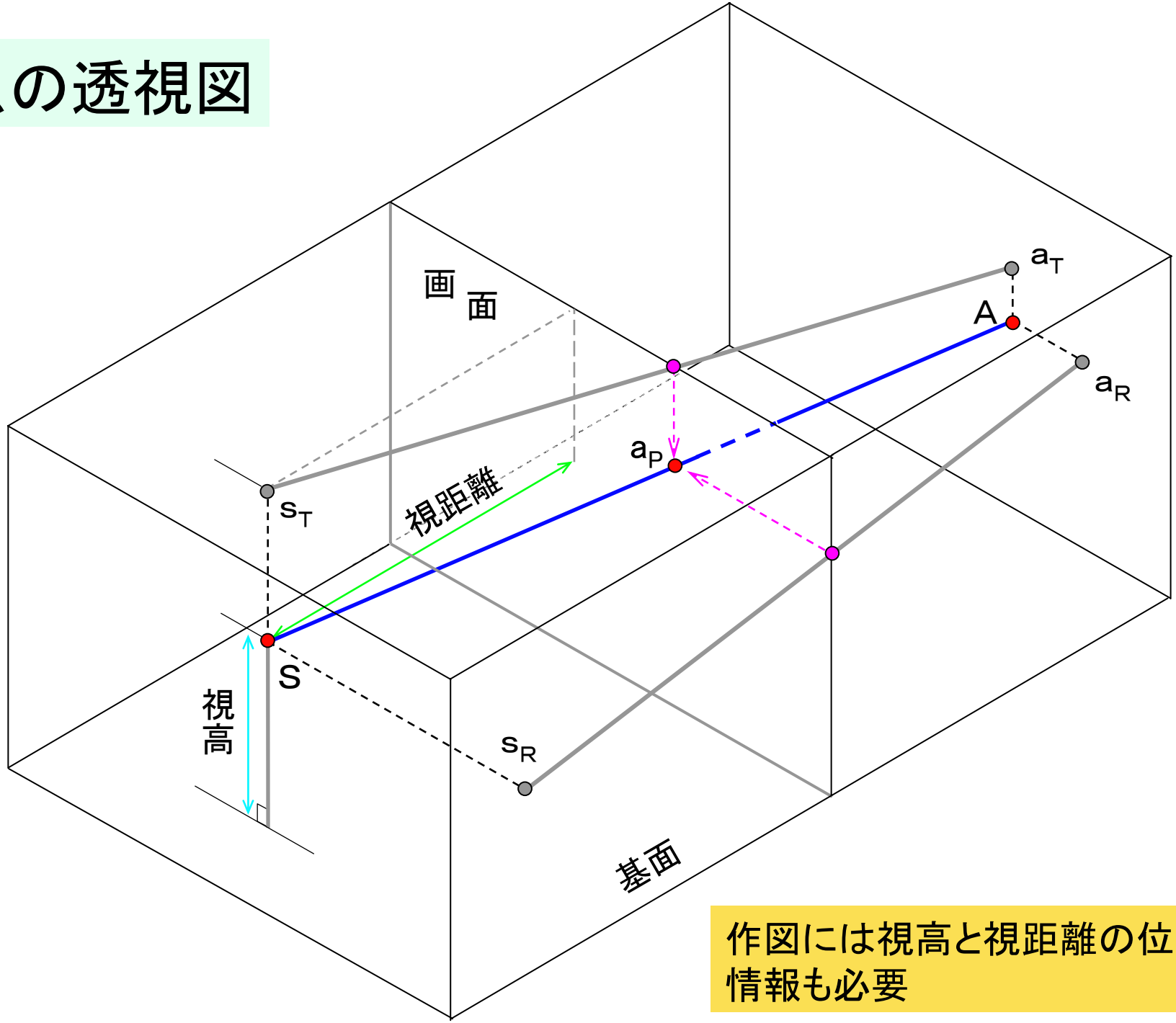
作図の手間はかかるが，単純な操作で描ける.

直接法の原理



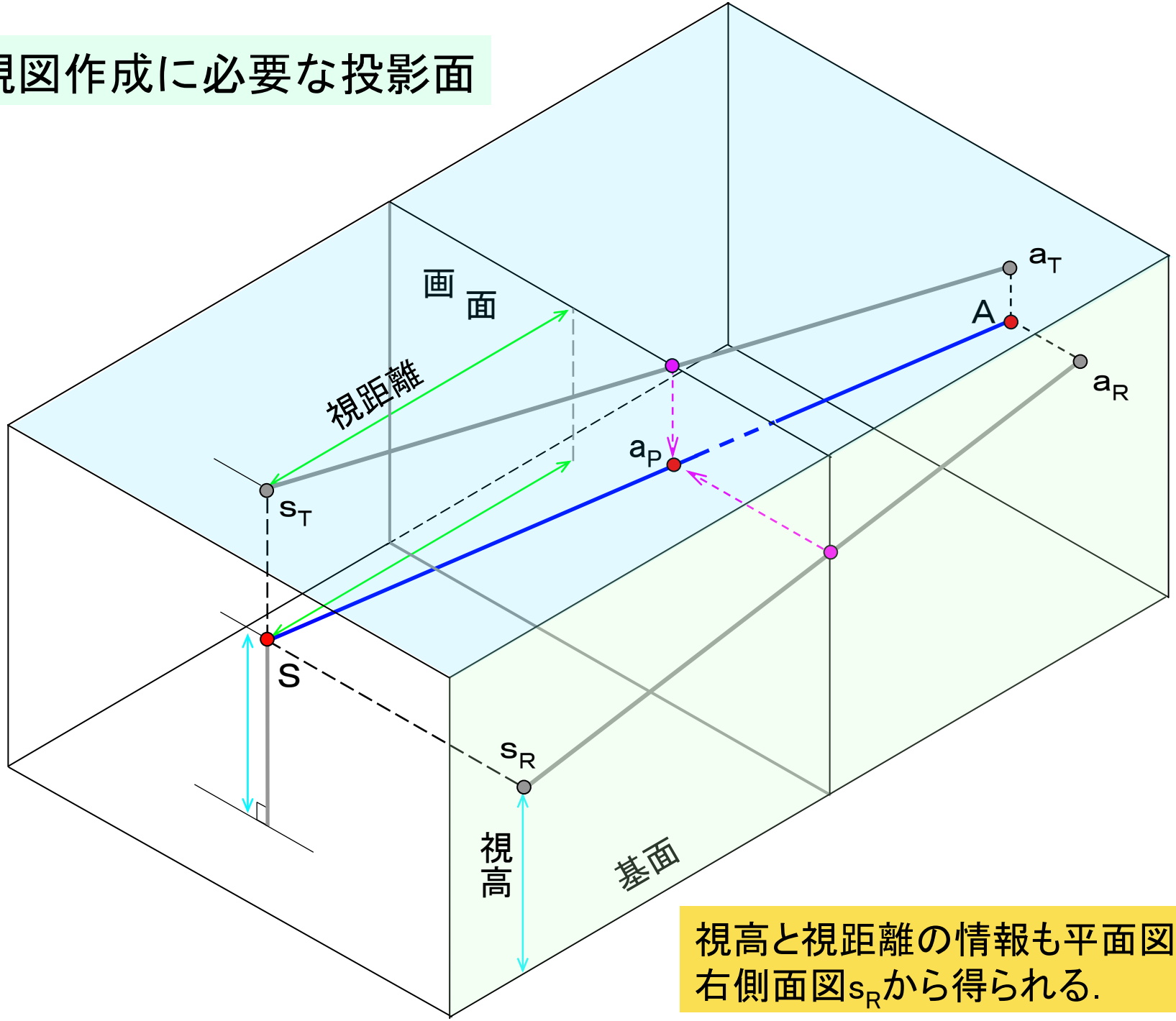
視点と対象物を構成する特徴点とを結ぶ直線と画面との交点を縦横の座標から求める.

点の透視図



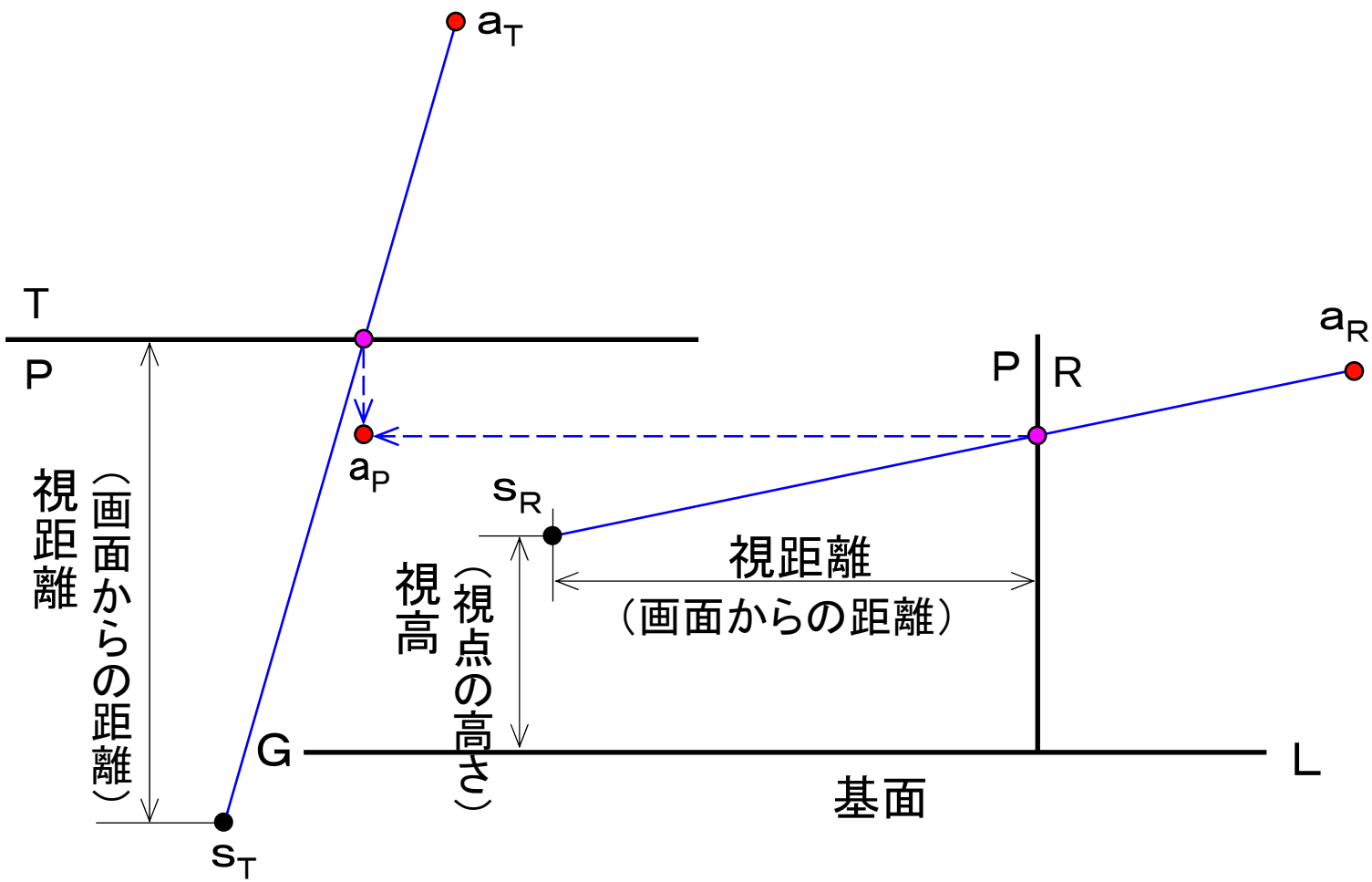
作図には視高と視距離の位置情報も必要

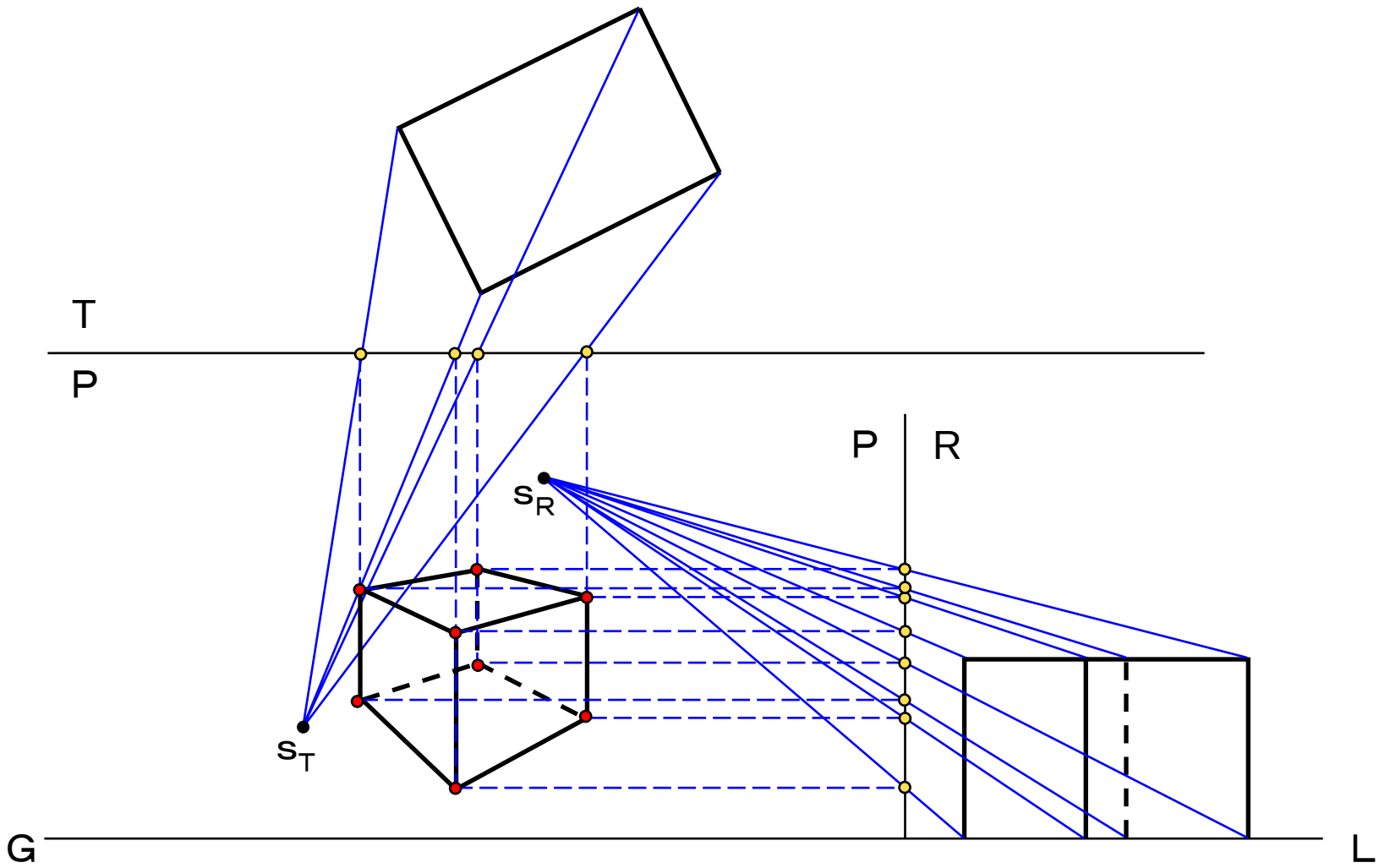
透視図作成に必要な投影面



視高と視距離の情報も平面図s_T,
右側面図s_Rから得られる.

点の透視図の作図




T
P
P
R
s_R
s_T
G
L

透視図の描き方

消点法の描き方

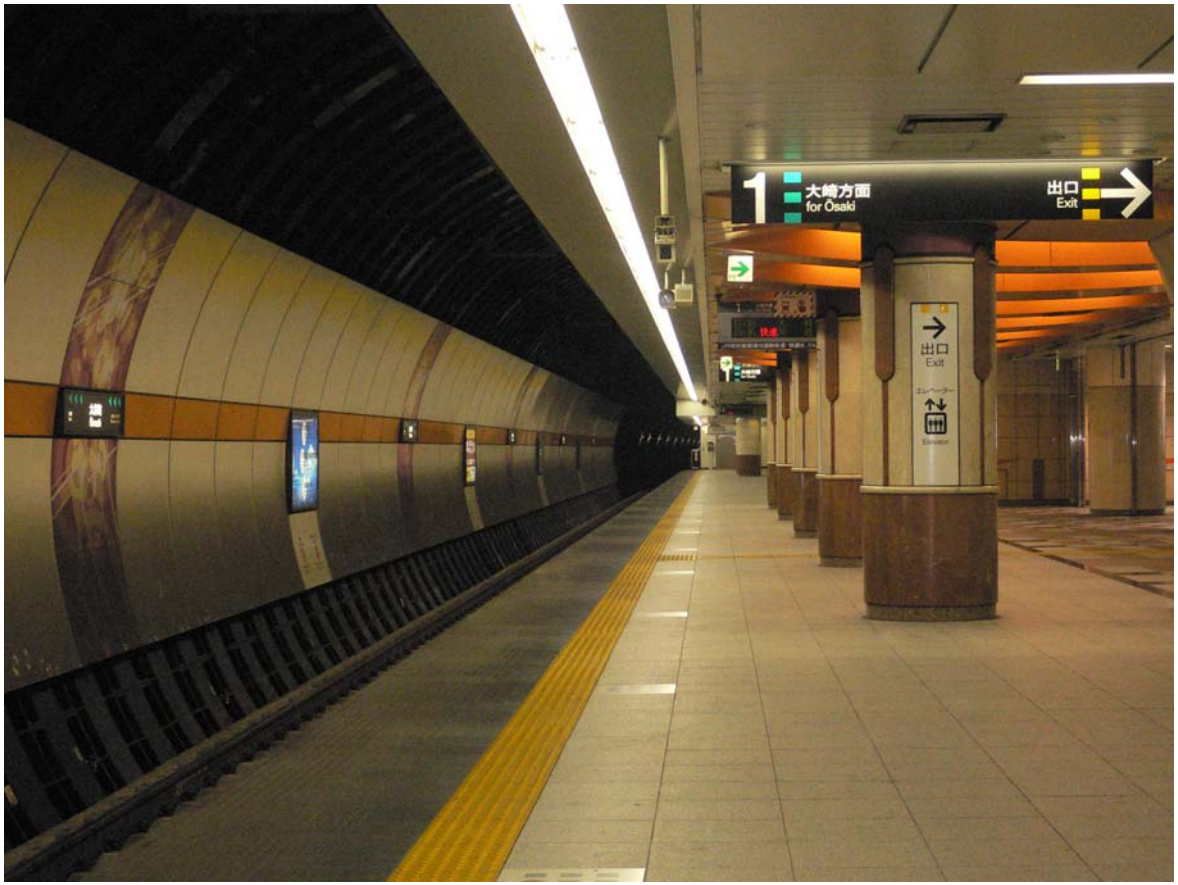
無限遠方の特徴点（消点）を基準にして立体を構成する線を求める.

（平行な線分で構成される立体を効率的に作図可能.　）

消点法の作図は「点」ではなく「線分」で考える.

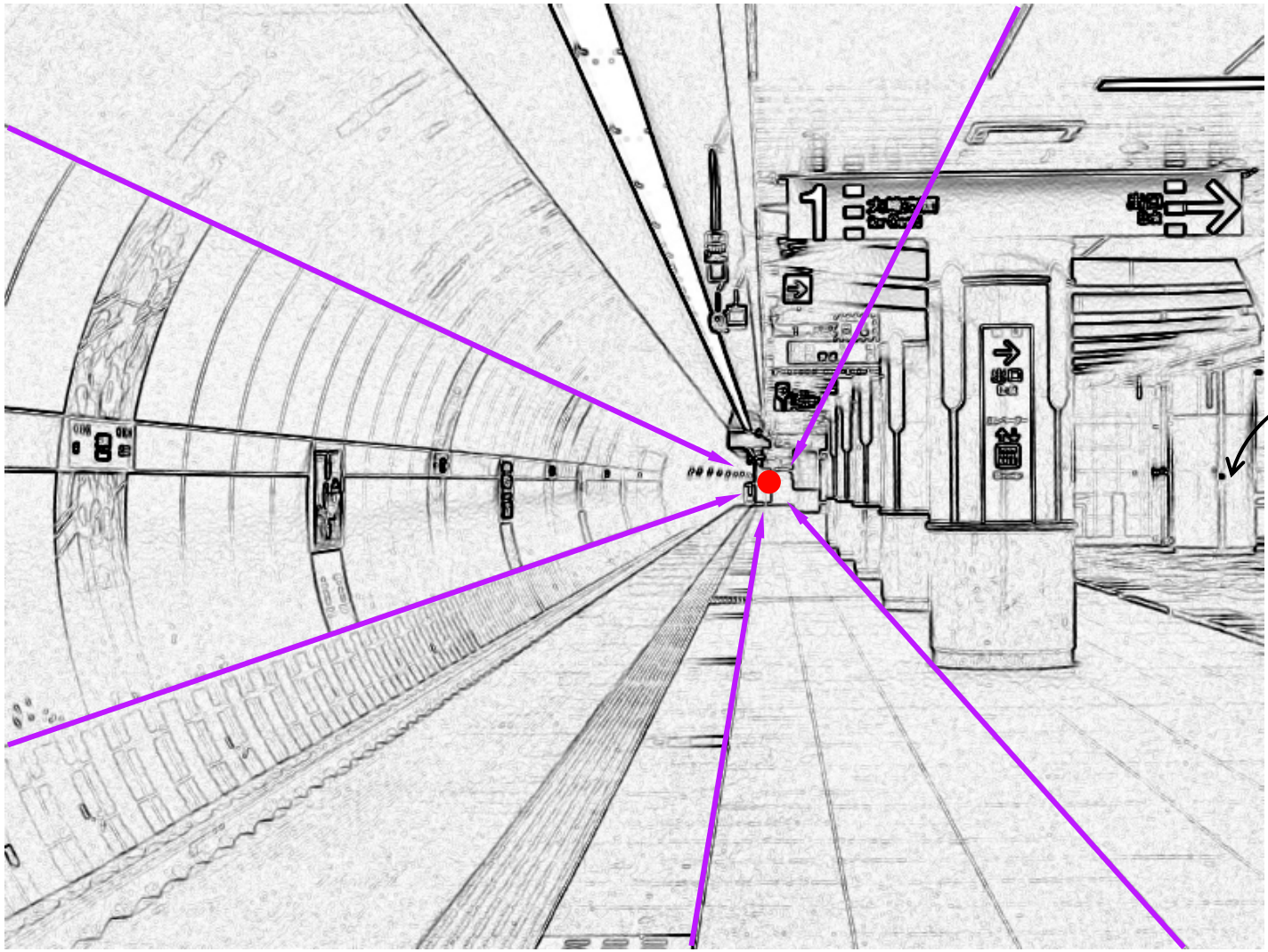
消点（遠方で集約される点）

消点はどこにある？

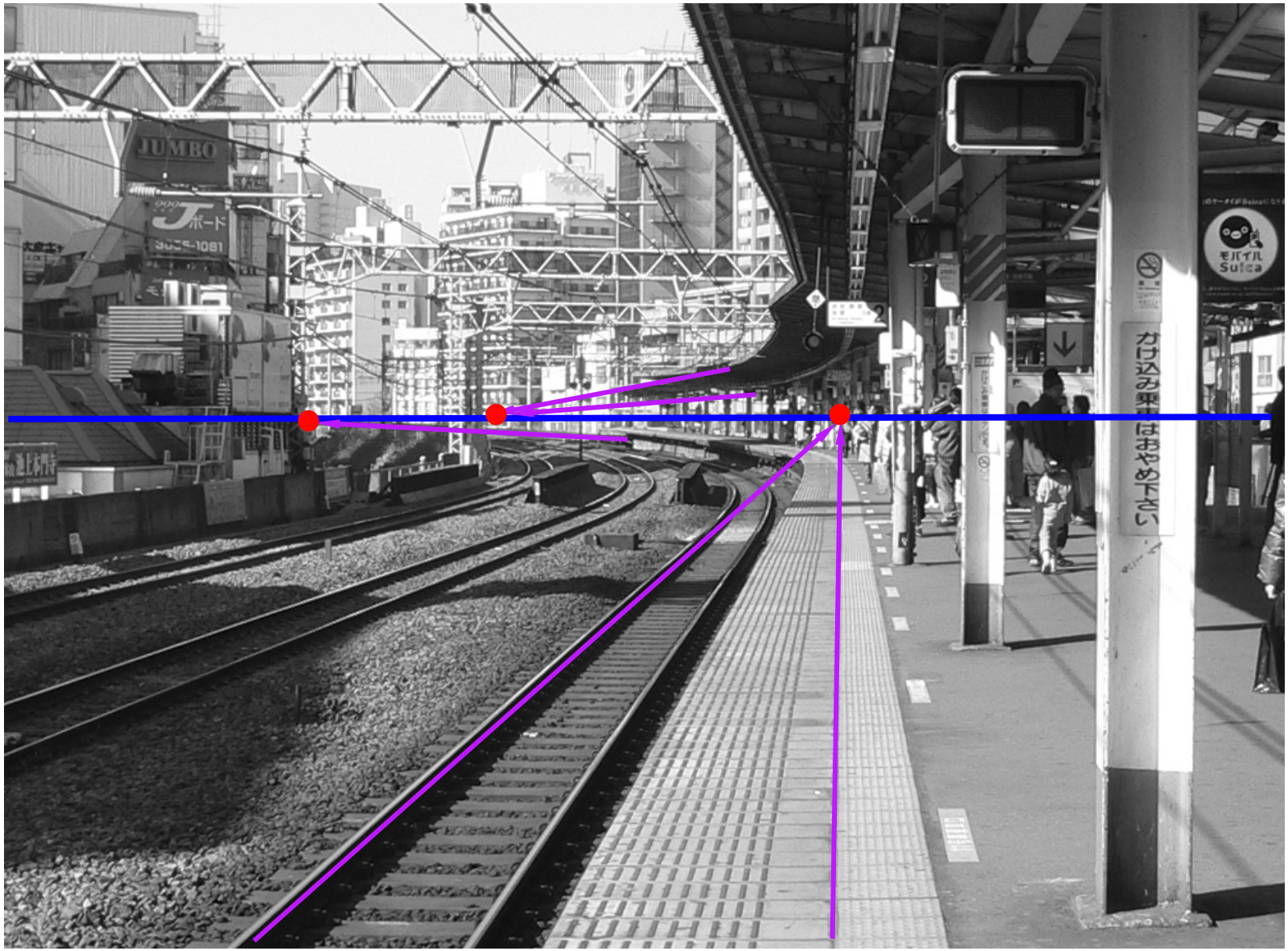


大井町地下鉄
プラットホーム

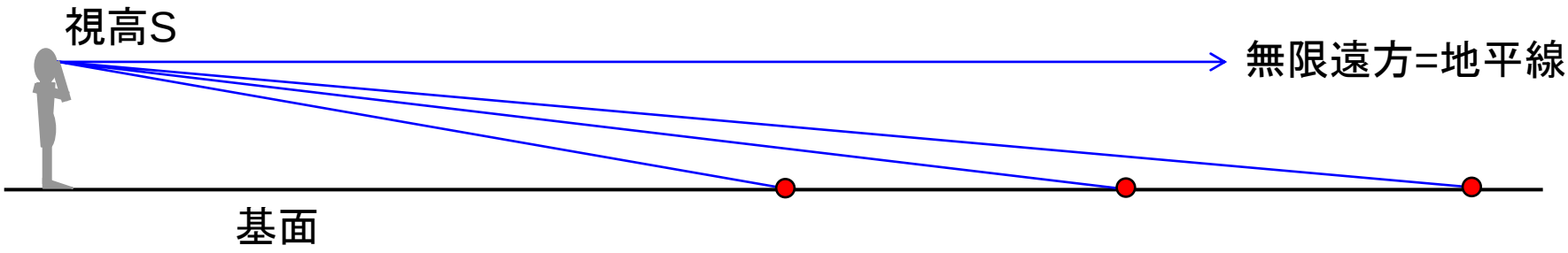
消点の求め方



消点の水平方向の位置

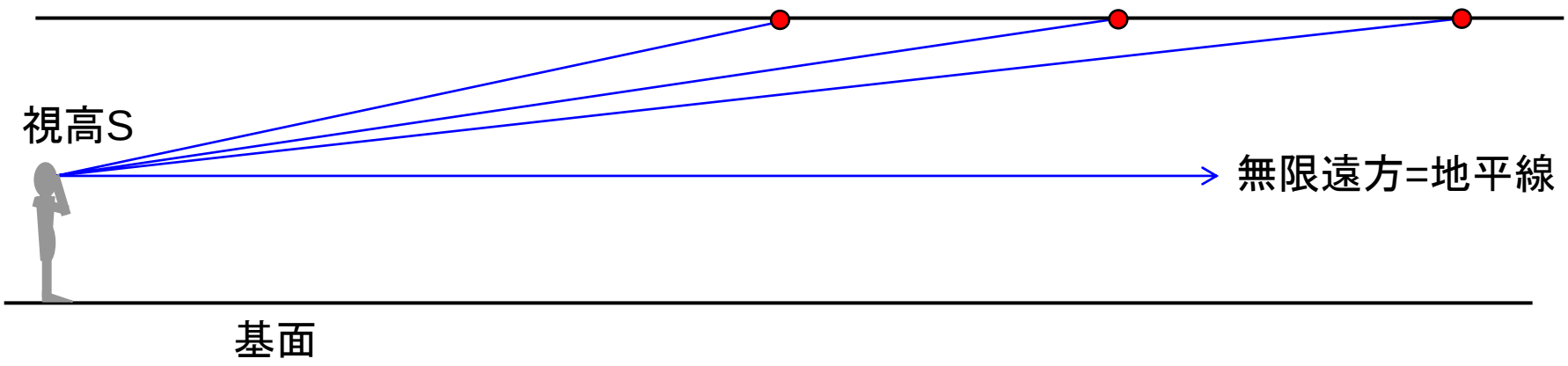


地平線と視高の関係　その1



無限遠方では地平線のレベルで1点に集約される

地平線と視高の関係　その２



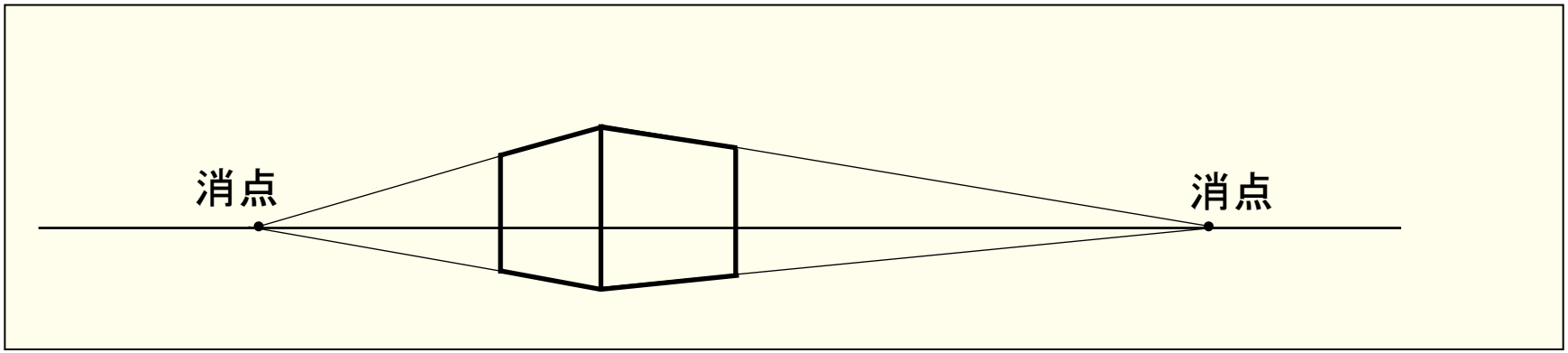
基面に平行に配置されていれば頭上にあっても同じ.

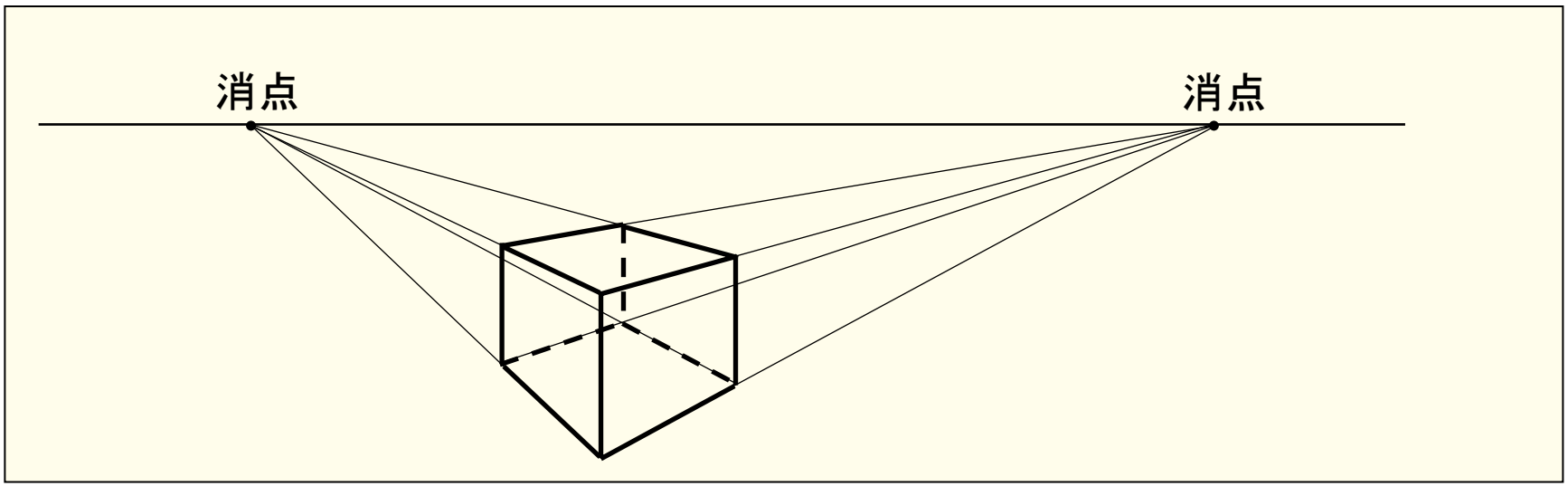
二つの消点

実際の建物で観察される消点

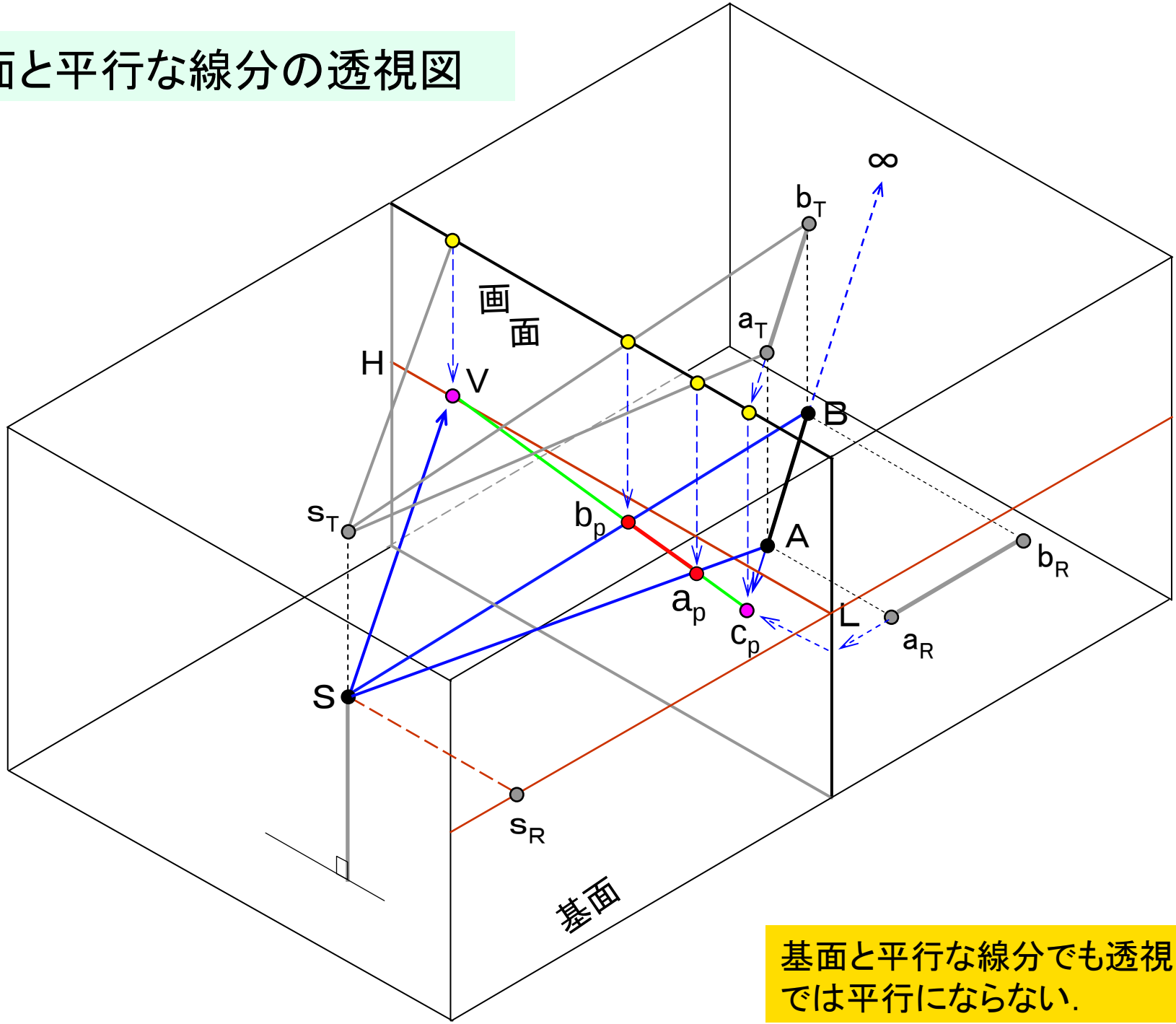
消点と地平線

地平線の位置によって立方体の見え方が変わる.



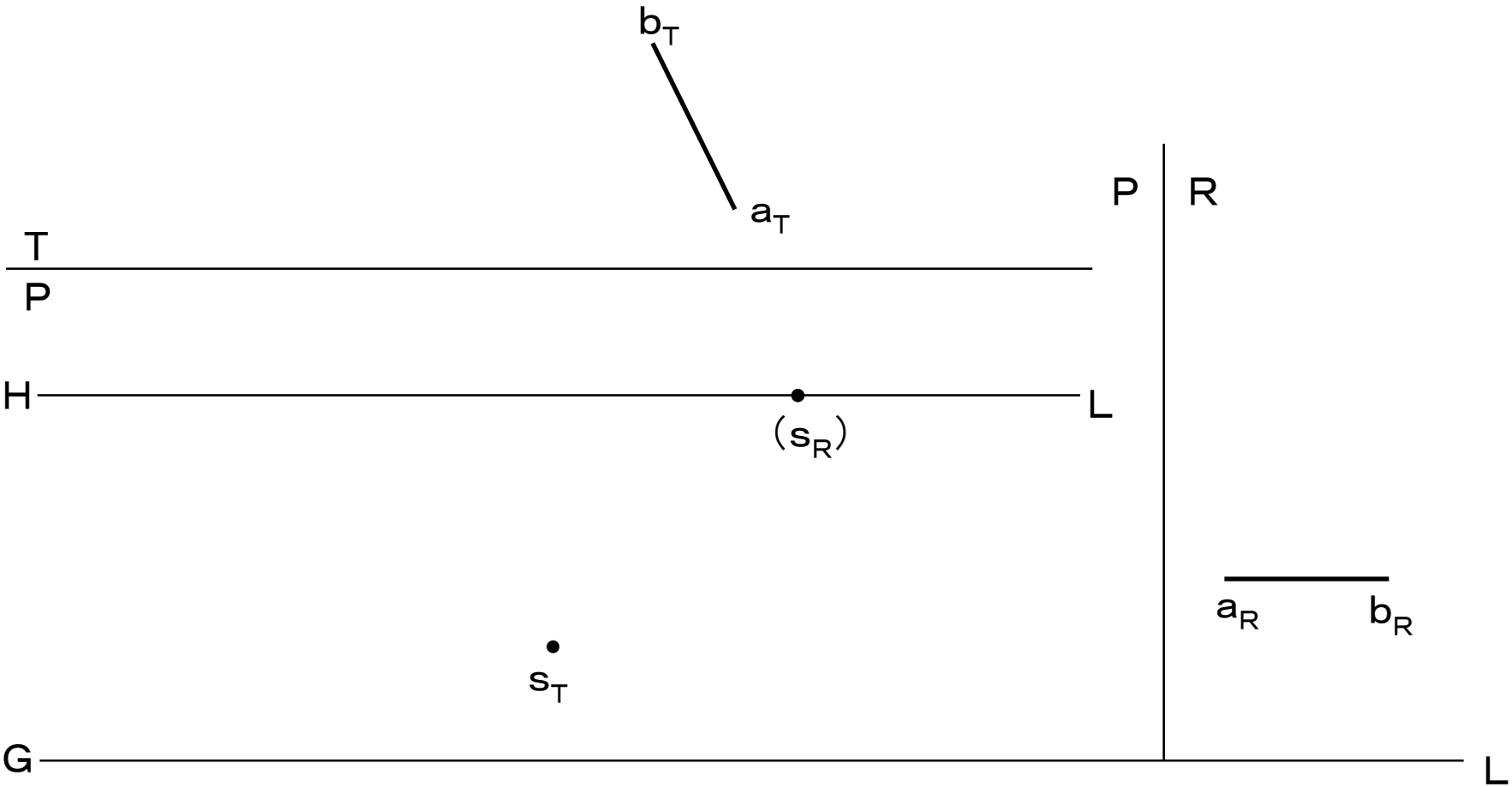


基面と平行な線分の透視図

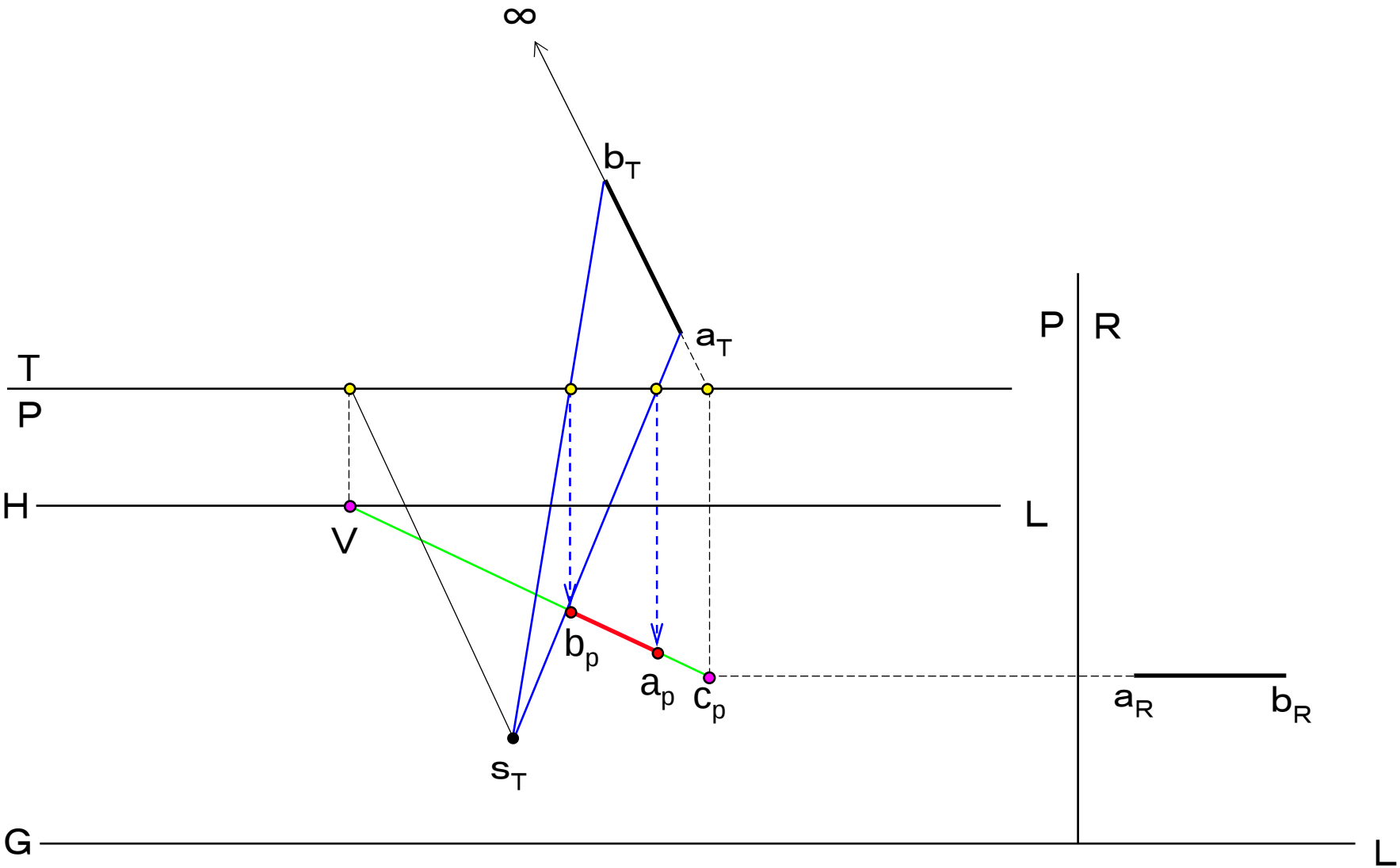


基面と平行な線分でも透視図では平行にならない.

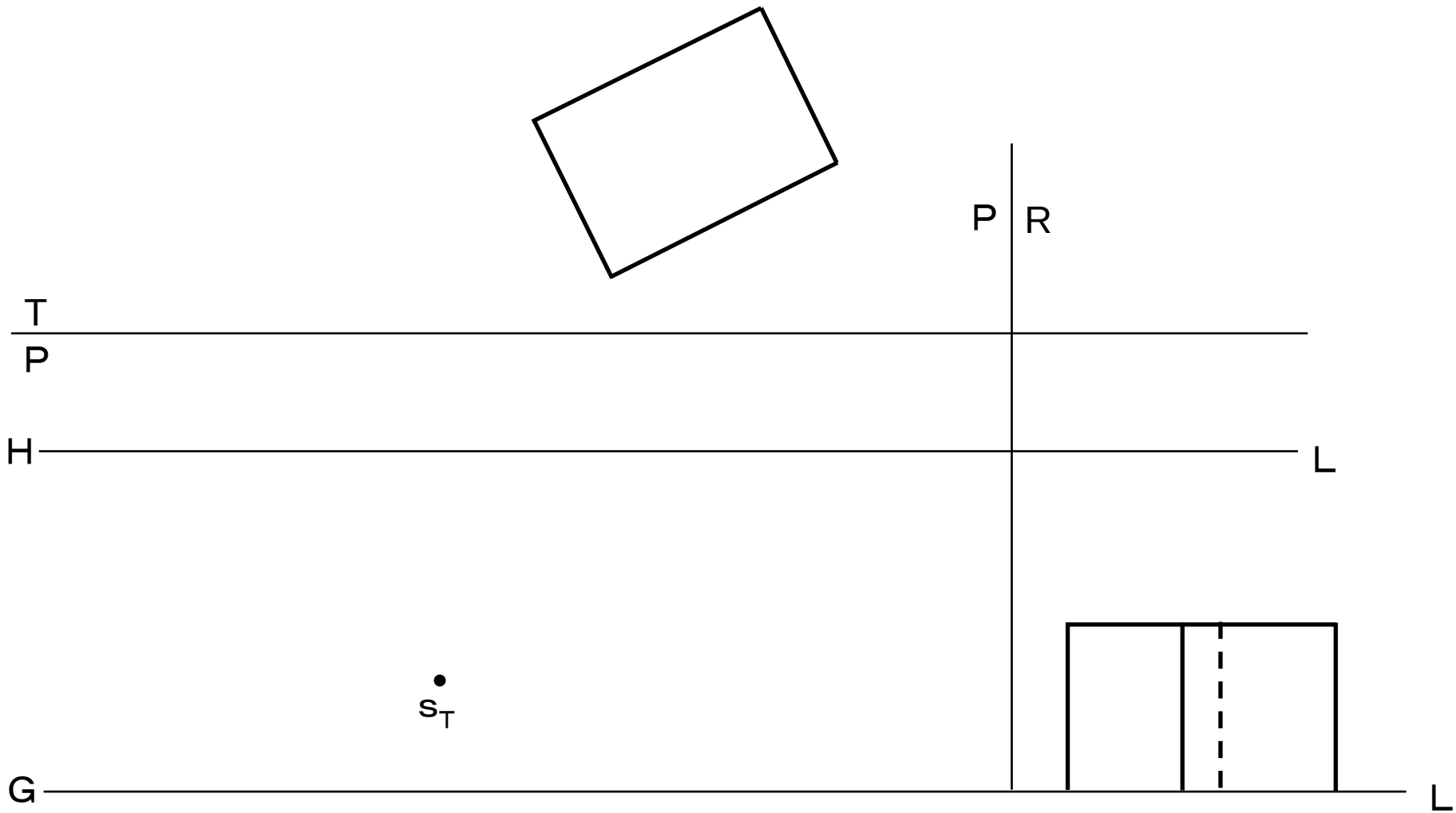
基面と平行な線分の透視図の作図

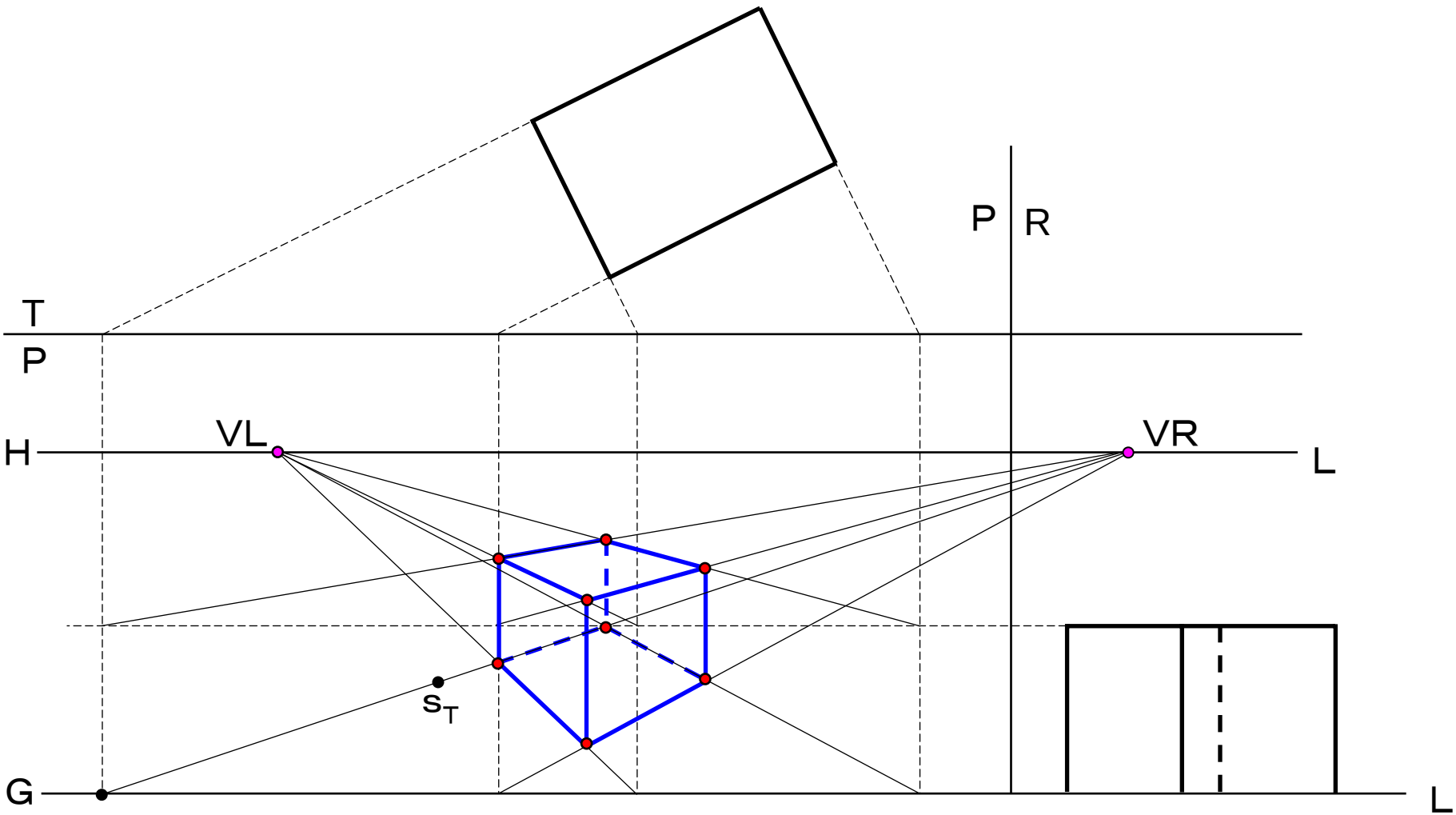


HL:Horizontal Line, 視高s_Rに等しい

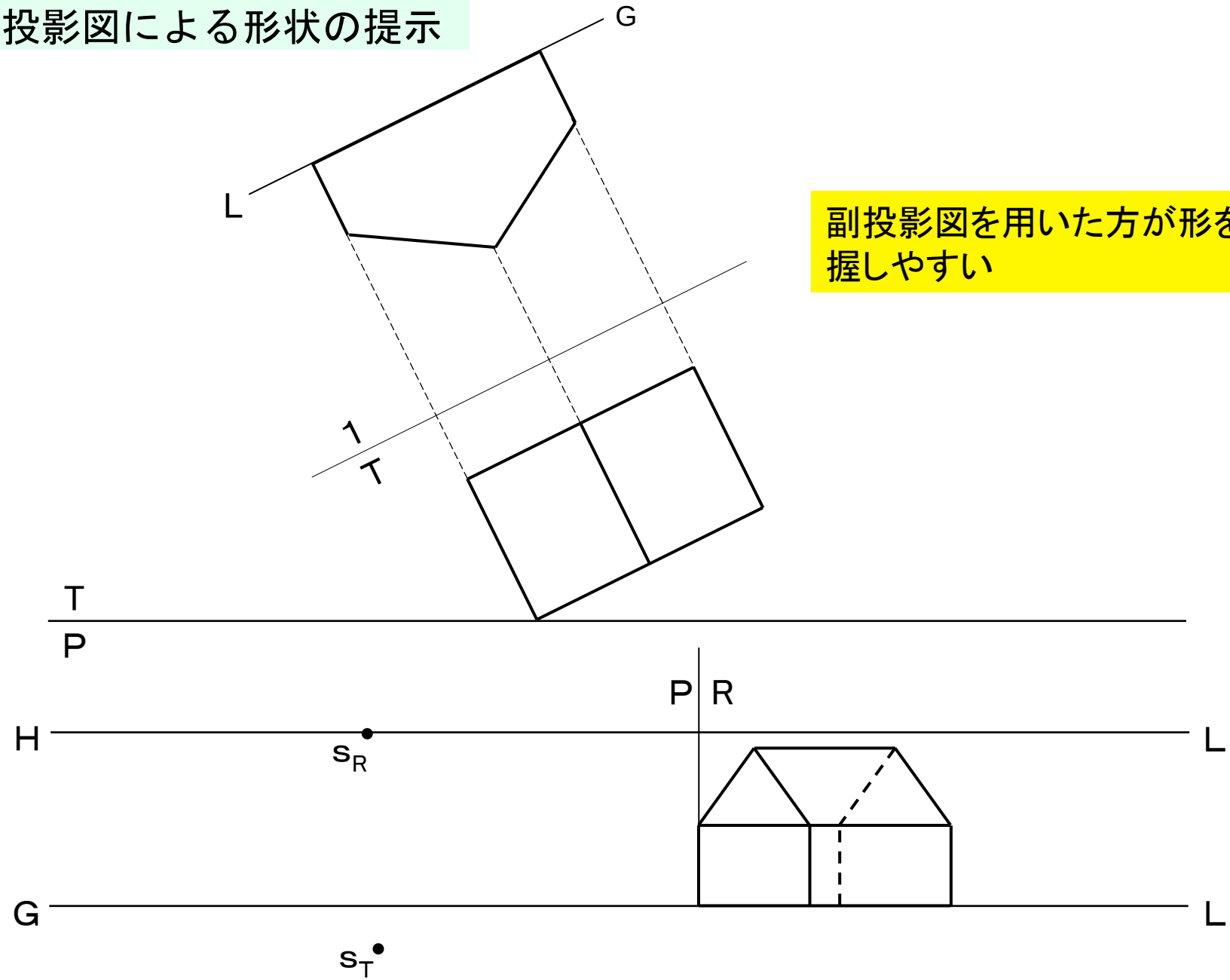

∞
b_T
a_T
P
R
T
P
H
L
V
b_p
a_p
c_p
a_R
b_R
s_T
G
L

消点法による直方体の透視図の作図



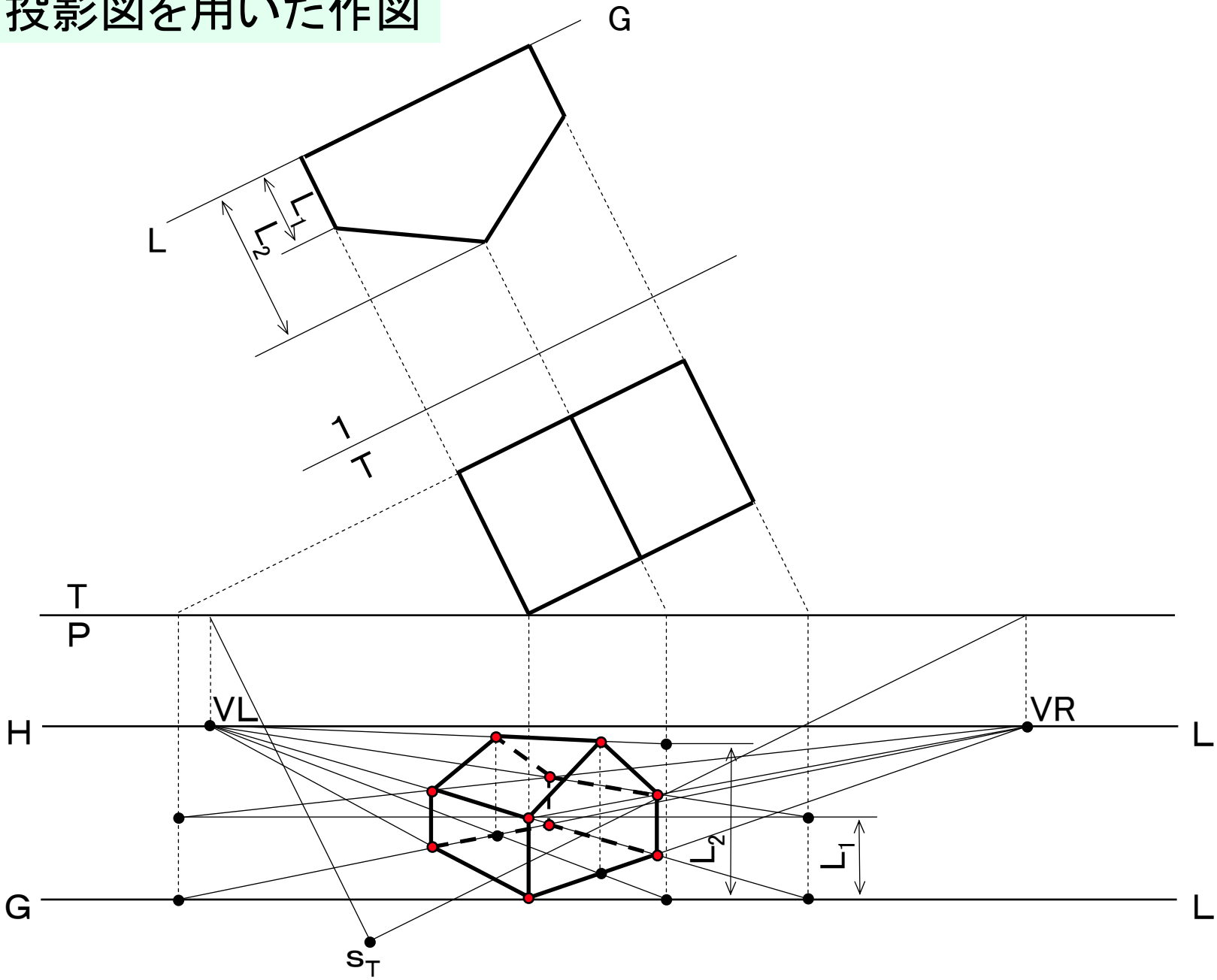

P
R
T
P
H
VL
VR
L
s_T
G
L

副投影図による形状の提示



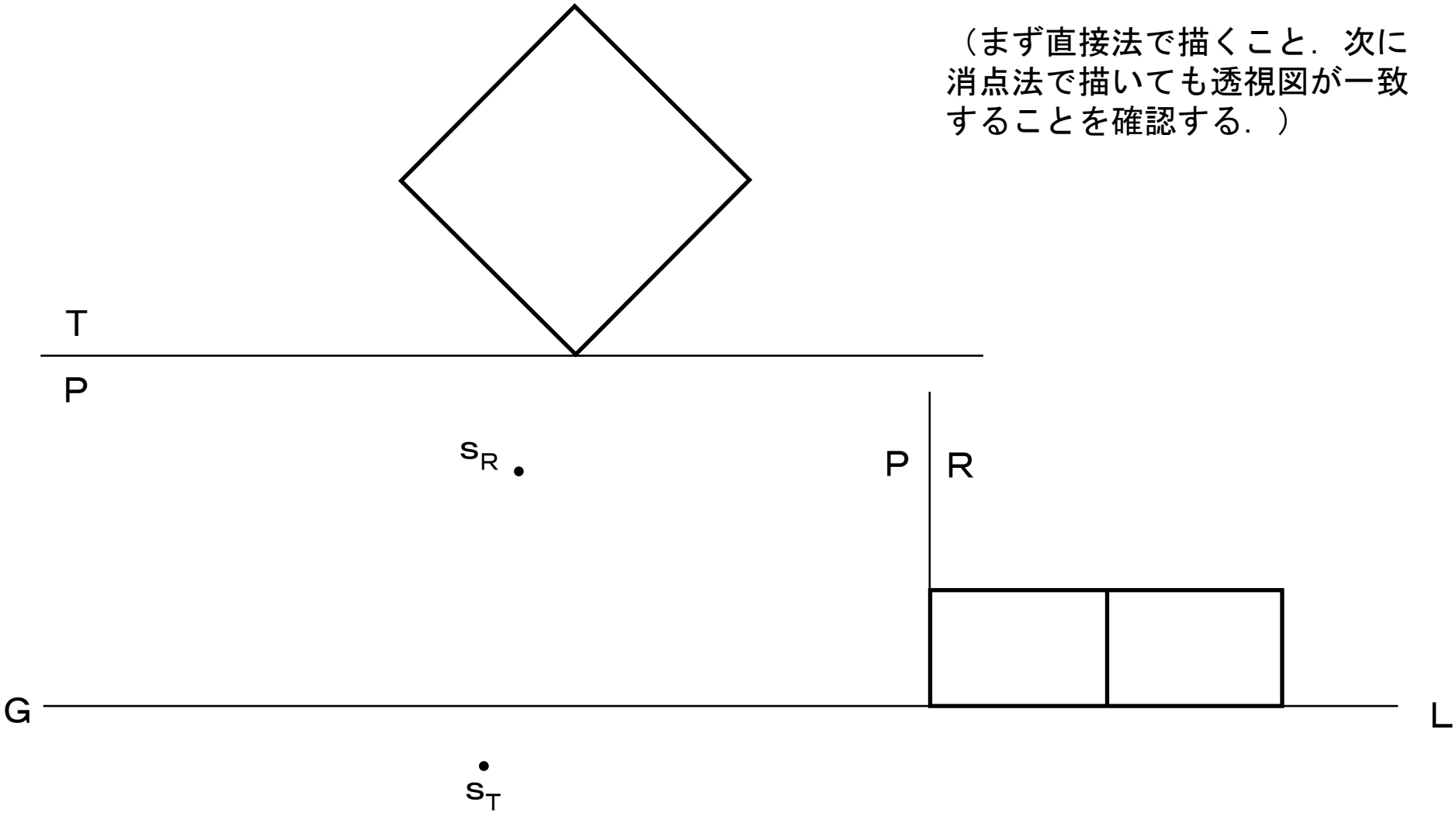
副投影図を用いた方が形を把握しやすい

副投影図を用いた作図



透視図を描きなさい.

（まず直接法で描くこと．次に消点法で描いても透視図が一致することを確認する．）



第６回講義おわり

第６回練習問題解答は，前回と同じ下記URLに掲載.
http://www.mech.titech.ac.jp/~inouhp/zugaku2008/