

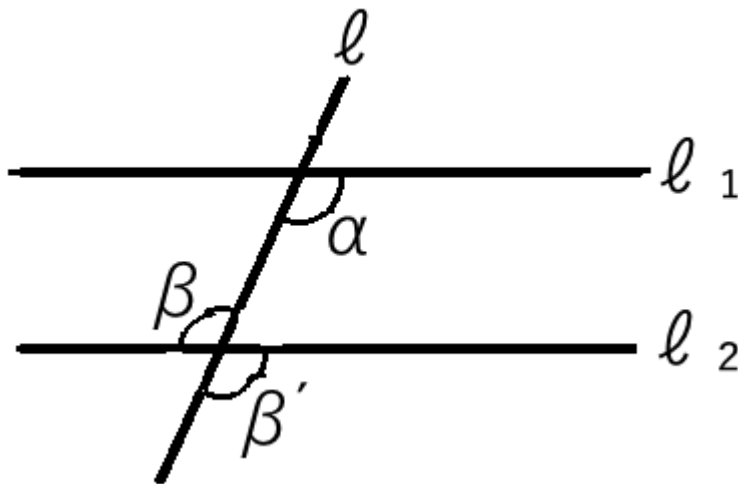
幾何学序論II

第13講補講

復習

定理 錯角等しい ($\alpha \equiv \beta$) $\Rightarrow$ 平行 ($\ell_1 // \ell_2$)

同位角等しい ($\alpha \equiv \beta'$) $\Rightarrow$ 平行 ($\ell_1 // \ell_2$)



- (コメント) ここで「平行」は、同一平面上に載っているが交わらないという意味で定義されており、向きが同じという意味ではない。

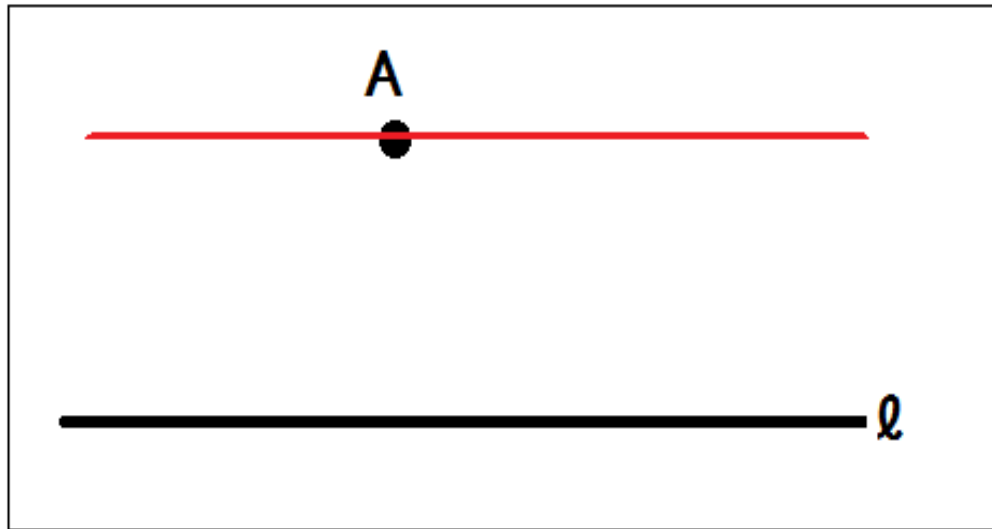
目標

- **今回は上の定理の逆を証明したい。そのために、次の公理がいる。**

平行線の公理

- 公理V（平行線の公理）・・・空間が歪んでないという設定

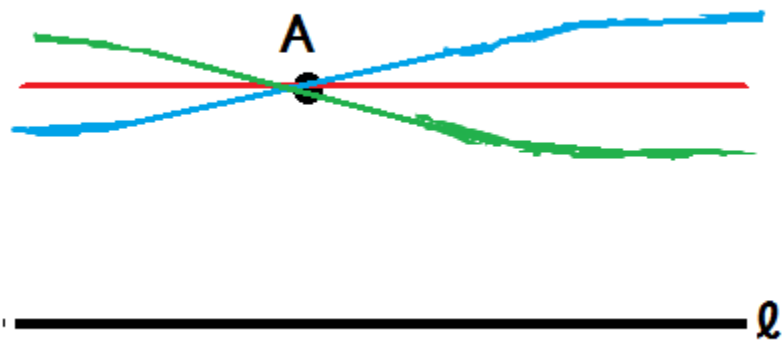
直線 ℓ と、その外部の点Aが与えられたとき、Aを通り ℓ と平行な直線は1本しかない。



(コメント) 空間が歪んでいるとAを通り ℓ と平行な直線がたくさん引けてしまう。

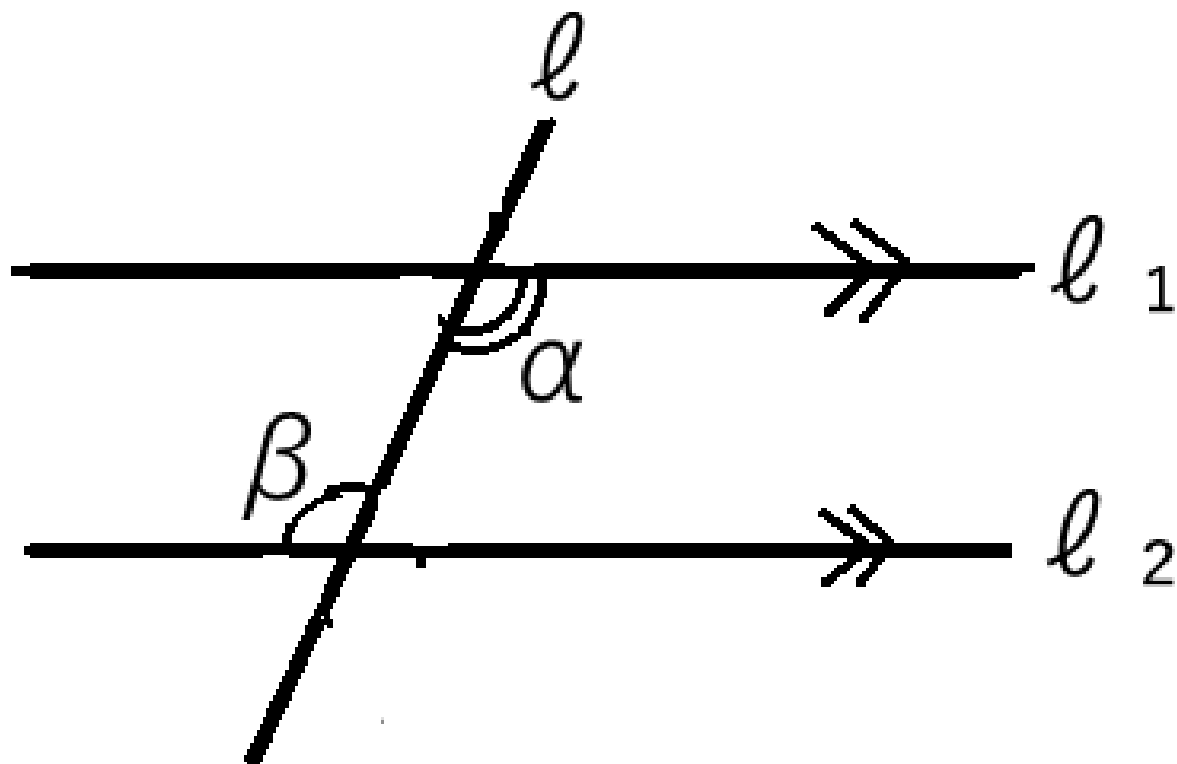
→非ユークリッド幾何学（平行であっても錯角が等しいとは限らない。三角形の内角の和が 180° 未満になる。）

→実は、宇宙は、重力によって歪んでいる。



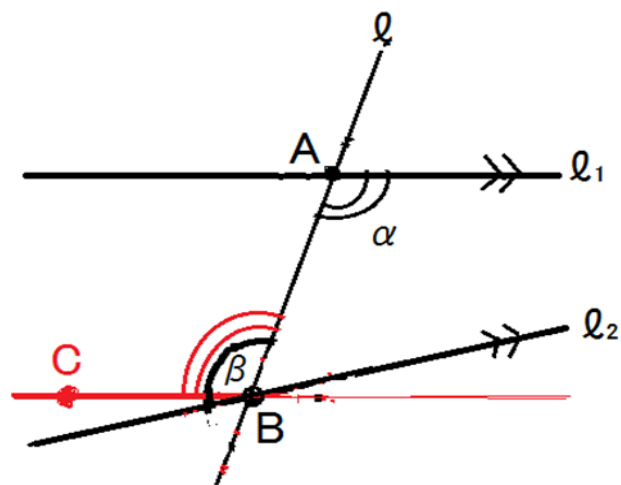
定理 平行線の錯角は等しい。

即ち、平行 ($\ell_1 // \ell_2$) $\Rightarrow$ 錯角等しい ($\alpha \equiv \beta$)



(証明)

図で $\ell_1 \parallel \ell_2$ とする。

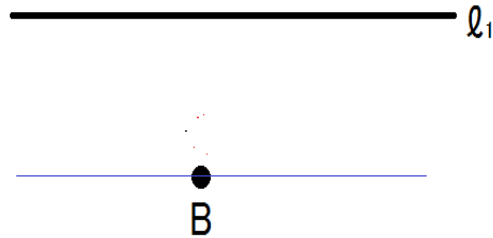


錯角どうしの α, β について $\alpha \equiv \beta$ を示せばよい。

直線 ℓ について角 α と反対側に $\angle ABC \equiv \alpha$ となる点Cをとる。

BCを延長する。

すると $\ell_1 \parallel BC$ となる。・・・[定理（**錯角**が等しければ平行）より]
 以上より、 BC も ℓ_2 もともにBを通過して ℓ_1 と平行な直線となった。
 ところが、**公理V（平行線の公理）**よりBを通り ℓ_1 と平行な直線は唯1つな
 ので、 BC と ℓ_2 は一致する。



したがって、 $\beta \equiv \angle ABC$
 $\equiv \alpha$

（証明終）