

## 飛行機雲ができる気象条件

#今西 祥 [1]

[1] 那須高原海城高等学校

### 1. はじめに

校庭から空を見上げると飛行機が頻繁に飛行していて、飛行機雲ができたり、できなかつたりすることや、飛行機雲の形もさまざまなことに気づき、飛行機雲と気象の関係を明らかにするためにこの研究を始めた。

### 2. 飛行機雲形成の原理 (文献調査)

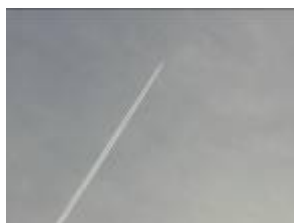
飛行機雲は、上空が過飽和の状態(凝結核が存在せず、飽和に達しても凝結が起きない状態)のとき飛行機のエンジンから凝結核となる物質が放出され、大気中の水蒸気が凝結してできる。飛行機雲が速やかに拡散して消滅するときは大気が比較的安定であるが、この雲が発達していくときは大気が不安定であるため天気が悪くなる前兆である(浅井 他 1986)といわれている。

### 3. 研究方法

2006年11月24日から2007年2月28日までの約100日間の午前9時の天気・雲量・雲形・飛行機雲の有無を毎日観測した。このとき、飛行機雲の形状を次の3種類(Type I short, Type II persistent, Type III persistent-spreading)に分けた(NASA ホームページ)。



Type I (Short)



Type II (Persistent)



Type III (Persistent-spreading)

さらに、飛行機が航行している圏界面付近の気象状態を調べるため、午前9時の高層大気断面図(AXJP140)から気温、湿数、風速、圏界面高度を読み取った。これらのデータから、飛行機雲なしの場合、shortの場合、persistentの場合、persistent-spreadingの場合に分け、気温、湿数、風速、圏界面高度について統計処理し、飛行機雲と圏界面付近の気象との関係を調べた。

### 4. 結果と考察

表1に高層大気断面図(AXJP140)から読み取った圏界面付近の気象データと飛行機雲の形状との関係をまとめた。

表1 飛行機雲と圏界面付近の気象

		飛行機雲				
		なし	Type I	Type II	Type III	
圏 界 面	気温	高	←	→	低	
	風速	—	弱	←	→	強
	高度	高	←	→	低	

表1から、飛行機雲は気温が低く、風速が強く、かつ圏界面高度が低いときに形成、維持、発達することがわかる。本研究により、冬に限ってではあるが飛行機雲ができる気象条件の傾向を示すことができた。今後もデータを蓄積し、冬季以外についても研究を進めたい。

#### 参考文献

浅井富雄 他 監修(1986)：平凡社版 気象の事典、平凡社

NASA ホームページ "Contrail Education" (2006)