

## 温度傾度帯の形成・強化

- 寒気側での冷却が先行しているのが共通点
  - 海陸の温度差による沿岸前線のような種があることも
  - 冷却源はさまざま
    - 総観規模の寒気の流入
    - 安定境界層(放射冷却)による冷却
    - 擾乱に先行する降水による蒸発・雪の融解
  - 寒気側の冷却によって、局所的な高圧場が形成され、気圧傾度力が勝って、等圧線を横切る北風が卓越するようになる→強化・維持に重要

## 温度傾度帯の強化

- 暖気側が対流不安定であると、暖気の温度傾度帯での乗り上げが強制上昇となり、対流が発生。
- その対流による凝結で、暖気側で鉛直に昇温。温度傾度が強くなる。もちろん、暖気移流も寄与
- その対流雲が風下の寒気側で降水をもたらす、その蒸発・融解で寒気側を冷却し、寒気側からも温度傾度を強める。
- 局所的な高圧部による北風も強化・維持に寄与

## 温度傾度帯の移動

- 多くのケースで、温度傾度帯が実況より寒気側に入ってしまうことも。
  - つまり、寒気側も正の温度変化率になってしまうということ。
  - 暖気側からの暖気移流が温度傾度帯の先に“しみださない”ためには
    - 温度傾度帯を横切る風が温度傾度帯での気圧傾度力で減速されてゼロになり、上に乗り上げる必要
      - = 十分な気圧傾度を生み出す気温差が必要
    - 暖気側の暖気移流は擾乱の接近とともに傾度帯を横切る成分が強くなる
  - “しみだし”をキャンセルする冷却源が温度傾度帯から寒気側に冷却源が必要
    - 代表的な冷却源は寒気移流と蒸発・融解による冷却
    - 蒸発・融解による冷却は降水量に大きく依存する
      - » 降水量予想が過小であると、十分な冷却をもたらさない。
    - 寒気側の風が温度傾度帯の走向に沿う場合には、わずかな風向の違いが暖気移流にも寒気移流にもなりうる。
    - 特に寒気側の動向はわずかな違いがフィードバックされて、最終的な結果が大きく異なる、すなわち不確実性が大きくなりやすい。

## まとめ

- とりあげた4事例では、すべて強い温度傾度帯が形成され、その傾度帯上で強い降水をもたらしたり、その動向しだいで気温、雨雪種別に大きな影響をもたらさう。
- しかし、特に寒気側の動向は現象的にも不確実性が大きく、その結果、温度傾度帯の動向も不確実性が大きい。
  - 暖気側が入り込みすぎることが多く、寒気側の冷却源が不十分であることが多いようだ。
- 先行する北側での冷却が、温度傾度帯の形成・維持・強化(北風の強化)に強く関係している。
- GSMでは、蒸発・融解に伴う冷却に上限があるため、温度傾度帯の形成に水の相変化が大きな役割を果たす場合には表現が十分でないことに注意。