

## 米国における気象災害に対する心構えと報道\*\*

浜田 忠昭\*

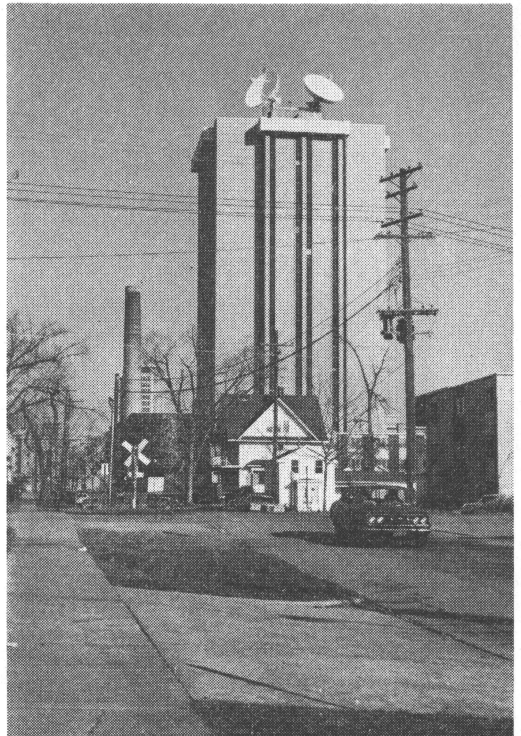
### はじめに

1979年11月はじめ、ウィスコンシン州の首都マジソンの空港におりたった時、どこか地方の大きな国鉄の駅を思わせる様な空港待合室は、1年半程前に訪れた時と同じたずまいを見せてはいたが、ここにこれから10カ月間住むことになると思うと、不安と期待の入り混じった複雑な気持であった。それから数日後、まだホテル住いをしてしていたが、雨まじりの雪が降った時、北国の冬がもうやってきているということを感じた。やがて郊外のアパートに移り住んだが、冬の間、1カ月も気温が0°Cより上がらず、時には最高気温が-20°C以下ということもあった。寒くても天気は比較的良好の日が多いので、雪さえ積っていなければ、アパートの窓越しに見る外の景色は春を思わせる。ある人が、外出する時には、まず一度外に出て見て気温を実感として感じとってから防寒具に身を固めて出なさい、さもなければ危険だ、と教えてくれた。毎朝出勤する前には、外に出るかわりにテレビの天気番組から情報を得るのが最適であるということがやがてわかった。ローカルの天気予報のときに、マジソンの気温等の実況を放送してくれるからである。そのようなわけで、また筆者の興味も手伝って、毎朝テレビの天気番組を見るのが日課であった。新聞からも情報を得た。

夏になると35°C前後の暑い日が続いたが、トルネード(正確にはトルネードの警報)には2回、強烈な雷雨にはしばしば見まわれた。その様な時、テレビでは刻々と警報の内容とレーダーの実況(映像)を放送している。多くのマジソンの住民も、テレビ・ラジオ・新聞からの

情報を大切にしている様であった。またこの他に、サイレンなどによる地域の警報装置があることも知った。これらは、筆者が限られた範囲から見たものではあるが、一市民の経験としてここで紹介することとした。それに先立って、第1章では筆者の滞在したウィスコンシン大学とマジソンの街について述べる。第2章以下で、地域の警報システム、気象報道の実態などについて述べる。

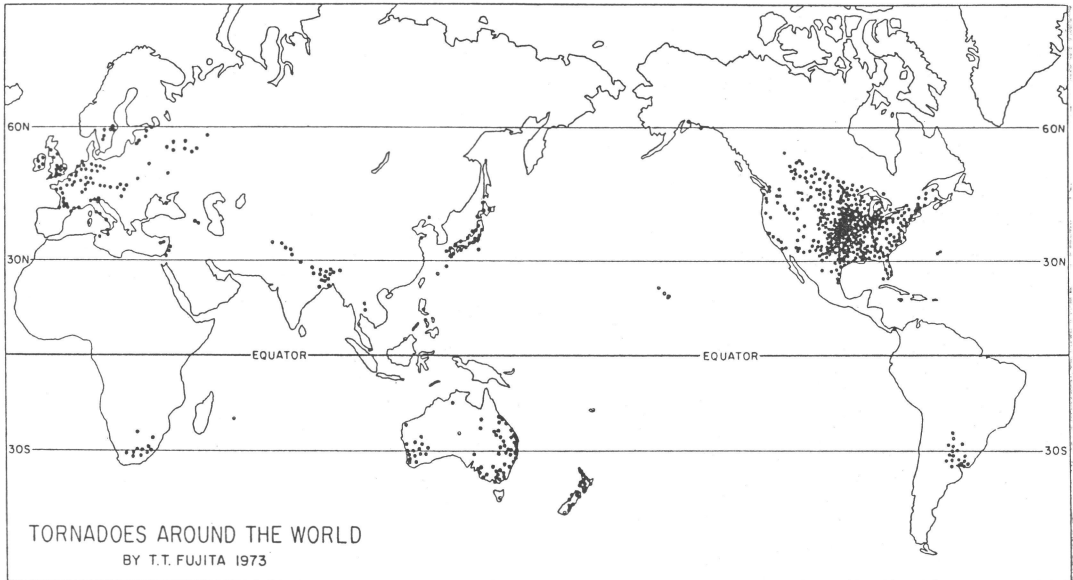
なお、今までに米国の気象機関の内部から見た予報業



第1図 Space Science and Meteorology Building. SSECは主としてこのビルの7階以下と10階を使用している。屋上のパラボリアンテナは、GOES-East(右側)とGOES-Westの画像受信用。1979年11月下旬、南側から撮影。

\* Tadaaki Hamada, 気象衛星センターシステム管理課。

\*\* 本報告は、筆者が科学技術庁宇宙開発関係在外研究員として、アメリカ合衆国ウィスコンシン大学宇宙科学技術研究所(SSEC)に滞在した10カ月間(1979年11月~1980年8月)の経験をもとに執筆したものである。



第2図 世界のトルネード分布図。4年間に発生するトルネード数を表わしており、アメリカ合衆国で圧倒的に多いことがわかる。Eageeman (1980) に掲載されているシカゴ大学 藤田哲也教授による図を転載した。

務の紹介は、山岸 (1976) および立平 (1979) によってなされているので、参考となるであろう。

### 1. ウィスコンシン大学とマジソン

ウィスコンシン大学はウィスコンシン州立大学であって、州内に27のキャンパスがあり、15万人余の学生を有する総合大学である。マジソンのキャンパスは最も大きなキャンパスで、総学生数は4万人余 (学部約3万、大学院約1万、1979年秋現在)、市内中心部にある約240の建物から成っている。筆者の滞在した宇宙科学技術研究所 (SSEC\*) は、これらの建物のひとつ Space Science and Meteorology Building (第1図) に気象学部、州の気候センターなどと共に入っている。

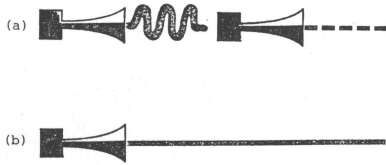
マジソンは、ウィスコンシン州の首都で、人口は17万3千人、静かな大学の街である。ウィスコンシン州は“America's dairy land”と呼ばれている様に、酪農が中心で、州の東端ミシガン湖に面しているミルウォーキーなど一部を除いて、大きな工業都市なども無い。地理的に見れば北緯42°から47°にあり、東側と北側は五大湖のうちのミシガン湖とスペリオル湖に接している。気候

は内陸的で、夏は暑く冬は寒い。マジソンは北緯43°付近にあって、札幌と同じくらいの緯度である。

### 2. 米国における気象災害に対する心構えと報道

Severe weather という言葉が、米国の気象現象を語る時によく使われる。トルネードに代表されるかなり小さい時間スケール、空間スケールの気象現象で、局地的に大きな被害をひきおこす様なものを指している、筆者は理解している。Severe weather あるいは同様な言葉 severe storm は、米国では一般的に使われている。日本ではこれにピッタリとあてはまる言葉は無い様に思われるが、「集中豪雨」は日本の severe weather ということができるであろう。日本には余り無いトルネードは米国の代表的な severe weather である。米国では、中西部を中心に毎年多くの人命財産が、突然襲ってきたトルネードにより失われている (第2図に世界のトルネード発生地図を示す)。この言葉は、その国の関心を持つべき、あるいは持たざるを得ない気象現象を表現するために生まれたものであり、それだけにそれに対する対策も深刻であると言えよう。後で述べる様に、日々の天気予報は、国土が日本の24倍もの広さであるということとも相まって、日本のものより大まかである反面、ひとたびトルネー

\* SSEC: Space Science and Engineering Center.



第3図 米国における標準的な警報信号。

(a) 敵の攻撃に対する警報信号。3～5分間鳴り続くサイレンで、音が高くなったり低くなったりする。あるいは短かく途切れた笛の音など。必要な限り続く。この警報信号は、現実には敵が米国に対して攻撃してきたことを表わしており、ただちに防衛行動をとらなければならないことを意味している。この信号は、これ以外の目的に使われることは無い。

(b) その他の警報信号。この信号は差し迫った自然災害あるいはその他の平和時の緊急時に、地方政府が市民に注意を促す時に使用される。

下の警報、雷雨警報が発令されると、刻々のレーダーの映像をテレビ画面に出して、キメの細かい現状の説明と予報を行なう。筆者の滞在中何度も出された雷雨警報——それは日本でかつて経験したどの雷雨よりも強烈なものが襲ってくることを意味している。2度のトルネードの警報——それは、無気味な雷雨の中、トルネードが住んでいるアパートを影も形もなく吹き飛ばしてしまうかもしれないということの意味している。アパートの住民たちは、それをよく知っているからこそ、皆毛布持参で地下室に集まる。これらの経験が、severe weatherの意味を筆者に教えてくれた。そして災害をもたらす気象現象が日本とは異なっているとは言え、severe weather時のレーダー映像や種々の情報の伝達に対する合衆国政府、地方政府や報道機関の態度について、我々が学ぶべきことも多くあるのではなからうか。

ここに1冊のハンドブックがある。アメリカ合衆国政府の Federal Emergency Management Agency (国家非常時管理局) 発行の「非常の時に」(In time of emergency) という98頁の小冊子である。このハンドブックはさらに2つの部分に分かれており、第1部は「核攻撃」、第2部は「主な自然災害」という標題が付けられている。それぞれの場合に、国民ひとりひとりのなすべき事がさし絵入りでわかりやすく記述されている。核攻撃に対する記述が国民のレベルまでおとってきており、このパンフの3分の2 (p.68) までそれに対する記述が占めているのは、米国らしいところである。ここでは、まず自然災害や核攻撃に対する国民への警報システムについて述べ、次に自然災害、とりわけ気象災害に対する一



第4図 ウィスコンシン州とカウンティ。州の南部に境界線を示した様に、カウンティという行政単位に分けられている。十字のマークが州都マジソンで、デインカウンティに含まれている。

般国民へのサービスについて述べる。

### 2.1. 警報信号

標準的な警報信号は2種類ある。第3図(a)は核攻撃等「敵」の攻撃のときだけの信号である。(b)は自然災害に対する警報(平和時の警報)で、3ないし5分間鳴り続くサイレン・笛などである。これは地方政府(州、カウンティ\*、市など)がその意味づけを行なっており、重要な情報がローカルのラジオ・テレビで放送されていることを示している。マジソンの場合は、デインカウンティ政府がこの警報装置を設置して、パンフレットなどにより住民にその意味を知らせている。他の都市の場合についても、おそらく大きな違いは無いであろう。

### 2.2. デインカウンティにおける警報

デインカウンティは、マジソンを含むウィスコンシン州内のひとつの行政単位である(第4図)。合衆国政府

\* カウンティ：州と市の中間のひとつの行政単位。第4図にウィスコンシン州の地図が示されているが、ひとつのカウンティの大きさは50km四方程度である。

の定めた平和時の警報の意味は、デインカウンティでは「トルネードあるいはその他の災害」となっており、ラジオ・テレビの情報を聞くように指示されている。筆者の滞在中にも2度このサイレンの音が聞かれた。

気象台から発令されるトルネードの警報は、このパンフレットによれば、トルネードが現実に見視観測された時のみに出されるものである。実際には、雲底からロート状の雲がおりて来るのが観測された場合に発令される。必ずしも地上に達して (touch down) はいない。市民がトルネードの発生を観測した時は直ちに気象台等へ電話で連絡すること、そのため以外には絶対に電話は使用しないで、地元のラジオ・テレビの放送により情報を得る様に指示されている。トルネード警報は、カウンティあるいはその半分くらいの範囲に対して、1~2時間程度先の終了時刻を明示して発令される。

トルネードの発生が予想されるときは、注意報 (WATCH\*) が気象台から出される。注意報は、警報より広い範囲 (州の大きさかそれより小さい範囲) について、たとえば今夜9時より翌日午前1時までといった具合に、具体的に場所と時間を指定して行なわれる。

雷雨についても警報と注意報があり、被害が予想される様な時には警報が出される。この場合も、警報はかなりせまい範囲 (カウンティ単位ぐらい) に限定して発令される。

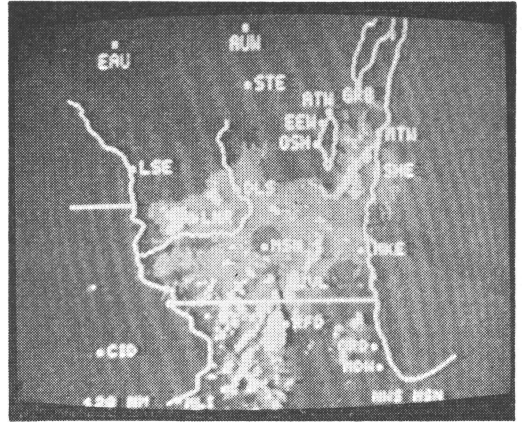
### 2.3. 異常気象時の放送による気象情報の伝達

異常気象、とりわけ severe weather と呼ばれるスケールの比較的小さなものについての気象情報の伝達は、その速報性からラジオやテレビが担っており、新聞によることが少ないのは日本と同じである。トルネードの警報の場合は、平常の番組を中断したり、テレビではそれに加えてテロップを出したりして、頻繁に情報を流す。警報の出される範囲はカウンティあるいはその半分くらいが最小の単位で、警報の終了の時刻を明示して (通常1~2時間程度)、たとえば次の様に発令される。

(例)「デインカウンティの南部のトルネードの警報はひきつづき発令されております。午後10時30分までの予定です。今のところ、トルネードが地上に達した (touch down) との報告はありません」

雷雨警報の場合も、ほとんどトルネードと同じくらい

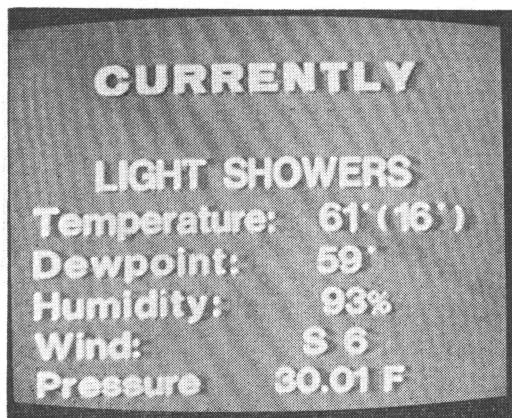
\* WATCH: この訳語として「注意報」が適当かどうかかわからないが、一応この様に訳しておく。トルネード注意報は「トルネードが発生・発達することが予想される」場合に発令される。



第5図 テレビで放送されたレーダーの映像 (リアルタイム)。中央 MSN と記されているのがマジソンで、その付近に円形にエコーが無いのは、グランドクラッターの影響が大きく、消去してあるためと思われる。強さによって色が付いており、非常に強いエコー強度の部分を点滅させる事もある。マジソン付近でのウィスコンシン州の東西幅は250 km ぐらい。

頻繁に情報が流される。雷雨警報の出る様な気象状態は、トルネード発生の可能性を持っているし、またかなり強い雷雨の時しか警報は発令されないようである。筆者は、日本でかつて経験したどの雷雨よりも強い (ほとんど途切れなく雷鳴がとどろき、いなくずの光は夜でも持続的に本が読めるかと思う程であった) 雷雨にしばしば出会った。そのようなときは、ほとんど雷雨警報が発令される。トルネードの警報は、住民に対して安全なところへ避難させるなり適切な行動をとらせるのが目的であるので、警報文の伝達が主である。これに対して、雷雨警報の場合は、警報文の伝達に加えて、NOAA からランドラインで全国に送られているリアルタイムのレーダーエコーの映像を画面に出して、現況の報道を行なう。何度もこの画面を見たが、ある強度以上の部分を点滅させるなどして一目でわかる様に強調された画面は、下手な文章の羅列よりはずっと有効で信頼のおけるもの様に思われた (第5図)。筆者が、以前レーダー係員として観測していたときと変りない情報を、家庭のテレビの画面で見ることができるのだから、雷雨注意報の場合も、雷雨エコーが近づいてくると、番組の合間にレーダーエコーの映像を出して、注意報の放送が行なわれる。





第6図 テレビで放送されたマジソンの実況。現在天気は弱いにわか雨、気温は61°F(16°C)、露点温度 59°F、湿度 93%、南の風 6 マイル/hour、気圧は水銀柱 30.01 インチで、降下していることを示している。1980年8月上旬の午前7時。

### 3. 日常の気象状況および天気予報の報道

日常の天気予報とか前日の気温などについての報道が、主にラジオ・テレビおよび新聞を通じて行なわれるのは、日本の場合と同様である。ラジオ・テレビでは毎日の予報が中心である。新聞では、それに加えて米国内各地だけでなく世界の観測所の最高・最低気温・天気を掲載するなど、日本の何倍かのスペースを使用して報道している新聞が多いように見受けられた。この章では、日常のラジオ・テレビおよび新聞で接した天気報道について、筆者の経験を紹介する。

#### 3.1. 放送による天気予報

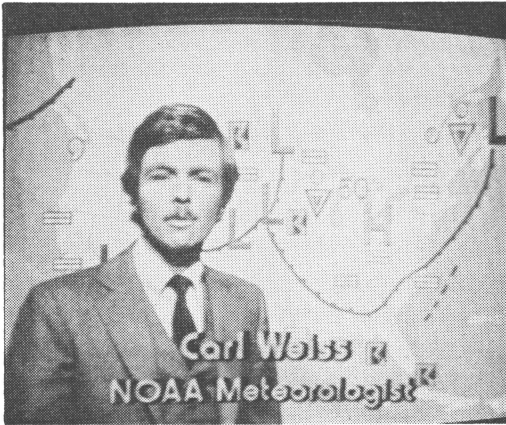
平常時は、ある決った時刻に天気予報と実況の放送があるのは日本と同様である。米国全土の3大ネットワーク(ABC, CBS および NBC)と教育テレビのネットワーク(PBS)を通じて、それぞれ全国の天気実況と予報が放送される。朝のニュースショーでは、30分毎に5分間程度の放送時間が割り当てられており、各局専属の予報技術者(Meteorologist)が、全国の実況天気図、その日の予想天気図、最高・最低気温予想図などを出して説明する。国土が広いので、日本よりかなり大まかな感じがする。天気図には、等圧線は入っておらず、高気圧・低気圧、前線の位置などが示されている。あとでPBSの天気予報番組を紹介するので、その時に天気図の例などを示す。

ローカルの天気予報は、ローカルニュースの時間に行

第1表 米国 PBS ネットワークによる朝の全国天気予報の放送。

番組名	A.M. Weather
資金提供	AOPO's (Aircraft Owners and Pilots Association's) Air Safety Foundation, Federal Aviation Administration, その他.
出演	NOAA の予報官 3 名がチームを組んでいて、毎日そのうち 2 名が出演する。
放送所	Maryland Center for Public Broadcasting
放送項目	1980年8月13日(水)の例
	1. 実況地上天気図(第7図)
	2. 静止気象衛星画像 (GOES-East と GOES-West) アニメーションフィルム(ムービー) GOES-E(前日 5 a.m.—当日 4 a.m.) GOES-W(前日 9 a.m.—当日 4 a.m.) GOES-E の赤外画像(6:45 a.m.) GOES-E の強調画像(6:30 a.m.)
	3. レーダーエコー図(当日朝, 第8図)
	4. 予想地上天気図(当日夜)
	5. 最高気温予想図(当日昼, 第9図)
	6. 予想地上天気図(翌日朝)
	7. 飛行条件(パイロット向け) 実況図(当日朝), 予報図(当日夜)
	8. 上層風実況(第10図) 5,000 ft(850 mb), 10,000 ft(700 mb), 18,000 ft(500 mb) および 34,000ft(250 mb) の四面。
	9. 天気状況(発令中の警報・注意報など)
	10. 土中の水分量(毎日放送されない) いつもおおむね同じ項目と順序で放送される。表中の時刻はすべてマジソンの時刻 CDT (Central Daylight Saving Time, 米国中部時刻の夏時刻)で、米国西岸(PDT: Pacific Daylight Saving Time)より2時間進み、東部(EDT)より1時間遅れている。放送の中では PDT と EDT が混在して使われている。

なわれる。朝は7時から8時半までの間、30分毎に1~2分間、夕方は30分間のローカルニュースの時間に5~6分間程度が費される。マジソンの15チャンネル(NBC系)の場合、ウィスコンシン州の周辺の簡単な天気図、州内各観測所の最新(最も近い正時)の気温、マジソンの実況(気温、露点温度、湿度、風向風速および気圧、第6図)今日と明日、週末にはさらに1~2日先までの天気予報と気温予想、雷雨が近づいて来るような場合には、マジソンあるいはその周辺のレーダーエコーの映像



第7図 PBSネットワークによる全国天気予報番組 A.M. Weather の放送画面。1980年8月13日午前7時45分～8時、マジソンのWHA-TVの放送画面を撮影した。背景はその日の朝の実況。



第8図 レーダーエコー図。1980年8月13日朝の実況。3桁の数字はエコー頂高度(100フィート単位)。

の説明が、やはりローカルテレビ局専属の予報技術者によって行なわれる。

全国の天気予報の中で、PBSのものは他とは異なり、毎朝15分間放送される。NOAAの予報官(やはり Meteorologist と言われている)が3名でチームを組んでいて、毎日そのうちの2名が出演する。この2名が交互にかなり早口で説明を行なう。したがって、放送される量もかなり多く、他の3大ネットワークの放送と比べても、また日本の天気予報番組と比較しても類を見ないものである。メリーランド州にあるPBSの放送センターからは、土・日曜日も含め毎日2回放送されているようであるが、マジソンのPBSネットワーク局WHA-TV(21チャンネル)では、月曜日から金曜日の週5日間、午前7時45分から15分間中継放送されている。第1表に1980年8月13日に放送された同番組「A.M. Weather」の放送項目などを示す。第7図はその日の担当者の1人 Carl Weiss の話している画面である。背後はその日の朝の実況で、前線、高・低気圧、雷・霧・わか雨等の天気分布、気温(50の数字; 50°Fであることを示している)などが示されている。前にも述べた様に、等圧線などは入っておらず、かなりおおまかなものである。

この放送では、次に GOES の衛星写真やそのムービーが示される。衛星写真は、通常のもの他に雲頂高度の高い部分を強調した赤外写真が示される。またムービーは30分または1時間間隔の映像を利用していると思われるが、非常にスムーズに雲の移動や変化を観測できる。

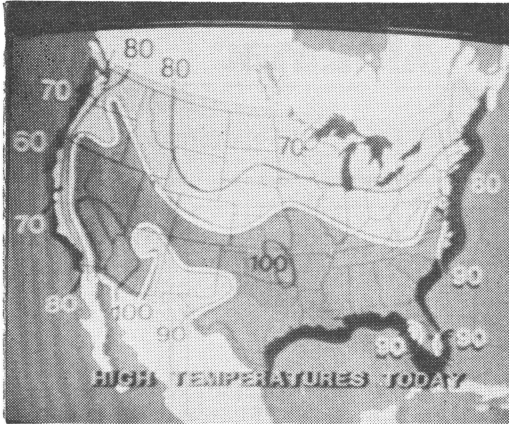
第8図は全国レーダーエコー図で、高低気圧、前線などの天気分布とともに、エコーの領域(画面では緑色)、移動方向(矢印)、エコー頂高度(100フィート単位)、severe weather watchの発令されている領域(米国中部アイオワ州付近の破線で囲まれた領域)が示されている。

第9図はその日の最高気温予想図で、米国南部の広い領域で 90°F (32.2°C) 以上、オクラホマ州東部付近では 100°F (37.8°C) が予想されており、この年(1980年)の夏米国を襲った熱波(Heat Wave)の余波が8月中旬になってもまだあることを示している。

次に予想地上天気図が示されたあと、飛行条件(Flying condition)の実況図が示される。米国内では、小型飛行機を自家用機として持っている人達も多く、これらのパイロットに対する情報提供が目的である。

A.M. Weatherの例として、最後に上層風の画面(34,000フィート、250mb)を第10図に示す。

米国の放送における天気予報で、日本と最も異なる点は、各放送局が専属の予報技術者(Meteorologists)を雇っていることである。日本の様に予報の権限が法律で規制されているということは無いから、各局の予報技術者は、NOAA等から提供されているあらゆる気象資料を自分たちで整理、検討して予報等を行ない、放送する。マジソンのある放送局(27チャンネル)では、毎日夕方のローカルニュース(6時～6時30分)の天気予報の時間(5分間くらい)に、翌日の最高・最低気温の予想を行なうとともに、当日の実況と昨夜の予想との比較をする



第9図 最高気温予想図. 1980年8月13日. 単位は華氏の温度.



第10図 上層風 (34,000 フィート, 250 mb) 実況図. 2段階に着色されており, 薄い灰色 (画面では黄色) の部分は 25~50 ノット, 濃い灰色 (画面では薄茶色, 米国北部の広い範囲) の部分は 50~100 ノットであることを示す.

などして, 自らの予報の妥当性を自信ありげに示すといったことも行なわれている. NOAA からは, 米国内の最高・最低気温予想図が FAX 資料として流されているが, マジソンの地域性と彼ら自身の天気予報を加味して予報するのである. マジソンの各局とも3名程度の予報技術者をかかえているようである. ネットワークのキー局でも同様である. 優れた予報技術者は, 高額ギャラで他局に引き抜かれたこともあると聞いている.

上の様な放送局の姿勢は, 法の規制が無いからというだけではなく, 米国の国土の広さが日本と比べて24倍以上であり, 地域のキメの細かい天気予報を NOAA が行なうことが不可能であるということにも原因があるのであろう. NOAA は天気図や予想天気図などをファクシミリ回線で放送する他に, 衛星写真, レーダー映像などもリアルタイムでランドラインにより放送局など利用者に対して提供している. 地域の予報は, これらの資料を使って放送局等が自由に行ない住民に発表することができる. このような米国での事情は, 衛星写真にしても, レーダーの映像にしても, きわめて限定した提供しかしていない日本の状況とは異なっているが, 国民へのサービスという観点からみると, 米国から学ぶべき点も多い様に筆者には感じられた.

### 3.2. 新聞による天気予報

筆者が定期購読 (毎朝配達してくれる) していた新聞は, マジソン発行の朝刊紙 Wisconsin State Journal である. その他, 時々マジソンの夕刊紙 Capital Times やニューヨーク発行の New York Times などを, 学生会館やドラッグストアなどで購入して読んだ. どの新聞でも, 1

頁の4分の1から半分くらいのスペースをさいて気象の情報を掲載しており, 日本の新聞と比べると多くの情報が載っている. 第11図に Wisconsin State Journal の “Weather” の紙面を参考に示す. 1980年2月10日 (日) のもので, 天気図 (約 11 cm×7 cm) は当日の気圧分布と天気の予想図で, テレビの場合と同様かなりおおまかなものである. 図の中の等値線は予想気温で, 華氏で示されている. その下に, 米国全体の予報, ウィスコンシン州の予報, マジソンの予報がある. マジソンの予報には, 当時日本ではまだ始っていなかった降水確率が予報されており, 雪の降る確率は今日40%, 今夜30%となっている. この他マジソンの昨日の実況 (気温, 湿度, 風速, 雲量等), 日の出, 日の入の時刻, 国内外のおよそ10地点の前日の最高・最低気温, 降水量が掲載されており, その中に Tokyo の最高48°F (9°C), 最低34°F (1°C) というのも見られる. この日は日曜日であったので, マジソンの前週の毎日の最高・最低・平均気温, 降水量も掲載されており, 週平均最高・最低気温はそれぞれ 23°F (-5°C), -3°F (-19°C) であった. この1週間は割とおだやかで, この頃の平均的気温で推移したことが窺われる. 他の新聞でも多少の違いはあるものの, 同様な内容が掲載されている. ニューヨークタイムズのように, 毎日 GOES 衛星の雲写真を掲載しているものもある.



**Wisconsin State Journal**

Sunday, February 10, 1980, Section 4, Page 4

**Almanac**

**Weather**

**Madison**

	T	H	W	Cl.
6 a.m.	.....	96	0	0
Noon	.....	60	0	0
6 p.m.	.....	17	0	0

T — Temperature; H — Humidity; W — Wind; Cl. — Percent cloudiness.

Highest temperature yesterday, 25 at 1:30 p.m.  
 Lowest temperature yesterday, -4 at 7:25 a.m.  
 Mean temperature yesterday, 11; Normal, 19.  
 Heating degree day yesterday, 54; for month, 447.  
 Heating degree days for the season, 4686; normal, 4860; last year, 5362 (All since July 1).  
 Total precipitation since Jan. 1, 1.32 inches; Normal, 1.48 inches.  
 Precipitation in last 24 hours, trace.

Today in other years  
 Warmest, 53 in 1876.  
 Coldest, 25 in 1899.  
 Wettest, 0.57 in 1959.

**Madison skies**

Sunday, February 10

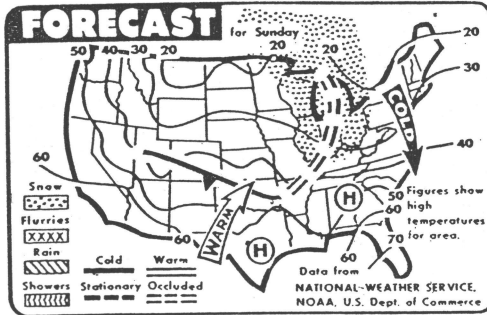
Sunset today ..... 5:21 p.m.  
 Sunrise Monday ..... 7:01 a.m.  
 Moonset tonight ..... 12:04 p.m.

**Regional**

	H	L	Pr.
Chicago	.....	30 27	0
Des Moines	.....	22 3	0
Detroit	.....	27 21	0
Dubuque	.....	8	0
Duluth	.....	21 14	0
Eau Claire	.....	27 1	0
Green Bay	.....	26 4	0
Milwaukee	.....	26 18	.07
Minneapolis	.....	17 -4	0
Wausau	.....	30 0	0

**National**

	H	L	Pr.
Albuquerque	.....	38 18	.02
Amarillo	.....	27 12	0
Anchorage	.....	37 30	0
Asheville	.....	34 27	.14
Atlanta	.....	39 33	1.09
Atlantic City	.....	33 26	0
Baltimore	.....	36 28	.01
Birmingham	.....	43 38	1.67
Bismarck	.....	37 11	0
Boise	.....	46 26	0
Boston	.....	33 20	0
Brownsville	.....	53 34	0
Buffalo	.....	24 16	0
Charltn, S.C.	.....	47 41	.01
Charltn, W.Va.	.....	36 27	.16
Cincinnati	.....	29 26	.05
Cleveland	.....	25 16	0
Columbus, O.	.....	34 25	0
Dallas	.....	31 29	.17
Denver	.....	41 0	0
Fairbanks	.....	37 25	0
Hartford	.....	36 14	0
Helena	.....	32 15	0
Honolulu	.....	82 67	0
Houston	.....	42 38	.14
Indianapolis	.....	37 19	.08
Jacksonville	.....	74 39	0
Juneau	.....	32 20	0
Kansas City	.....	21 11	0
Las Vegas	.....	56 32	.1
Little Rock	.....	29 27	.03
Los Angeles	.....	76 50	0
Louisville	.....	33 26	.1
Memphis	.....	32 29	.05
Miami	.....	72 68	0
Nashville	.....	33 30	0
New Orleans	.....	52 47	.61
New York	.....	36 23	0
Norfolk	.....	37 29	.04



U.S. forecast — Snow is predicted today from the Great Lakes area south into Kentucky. It will be cold in the Northeast and the north-central states and cool elsewhere except for southern Florida.

—AP Laserphoto map

State forecast — Today through Monday occasional light snow north, chance of light snow south. Little temperature change with highs both days in the 20s, lows in the teens.

Madison forecast — Cloudy with chance of light snow. Highs in the mid 20s. Tonight continued chance of snow. Lows in the upper teens. Monday cloudy with snow probable. Highs Monday in the mid-20s. Winds southwesterly at 10 to 20 miles per hour today. Snow probabilities 40 percent today and 30 percent tonight.

**Weather last week**

From U.S. Weather Service at Dane County Regional Airport

	High	Low	Mean	Precipitation	
Sunday	.....	20	-7	.....	0
Monday	.....	23	-12	.....	0
Tuesday	.....	23	14	.....	0.13
Wednesday	.....	25	-1	.....	0.08
Thursday	.....	23	-9	.....	0
Friday	.....	23	-4	.....	trace
Saturday	.....	25	-4	.....	0
Week's average	.....	23	-3	.....	0.21

Oklahoma City	.....	24 20	0
Omaha	.....	20 1	0
Orlando	.....	78 47	0
Philadelphia	.....	30 22	0
Phoenix	.....	62 42	0
Pittsburgh	.....	31 19	0
Portland, Me.	.....	34 7	0
Portland, Ore.	.....	52 42	0
Rapid City	.....	54 13	0
Reno	.....	53 18	0
Richmond	.....	35 31	.17
St. Louis	.....	25 19	.07
Salt Lake City	.....	36 9	0
San Diego	.....	74 51	0
San Francisco	.....	61 48	0
Seattle	.....	47 32	0
Spokane	.....	37 33	0
Tampa	.....	76 52	0
Tulsa	.....	28 24	0
Washington	.....	38 33	.05
Bangkok	.....	82 79	cir
Beirut	.....	61 48	cir
Belgrade	.....	43 37	cdv
Berlin	.....	41 34	cdv
Bogota	.....	70 43	cdv
Brussels	.....	50 41	cir
Buenos Aires	.....	78 65	rn
Cairo	.....	64 42	rn
Frankfurt	.....	50 36	cdv
Geneva	.....	41 30	cir
Hong Kong	.....	10 -4	cir
Jerusalem	.....	50 41	cdv
Johannesburg	.....	78 58	cir
Kiev	.....	34 32	sn
Lima	.....	79 70	cdv
Lisbon	.....	59 54	cdv
London	.....	52 48	cdv
Madrid	.....	55 32	cir
Manila	.....	90 70	cir
Mexico City	.....	75 46	cir
Montreal	.....	27 14	cir
Moscow	.....	12 10	cdv
New Delhi	.....	75 43	cdv
Nicosia	.....	61 43	cdv
Oslo	.....	7 -8	cir
Paris	.....	56 45	cir
Rio de Janeiro	.....	85 45	cdv
Rome	.....	59 36	cir
San Juan	.....	84 73	cdv
Sao Paulo	.....	81 69	cdv
Singapore	.....	88 73	cir
Stockholm	.....	14 3	cdv
Sydney	.....	72 63	cdv
Taipei	.....	54 48	rn
Tel Aviv	.....	66 48	cdv
Tokyo	.....	48 34	cir
Toronto	.....	27 14	cir
Vancouver	.....	45 27	cir
Vienna	.....	50 36	cir

**Updated weather**  
 The Madison and south central Wisconsin weather conditions and forecasts are revised hourly and broadcast continuously over NOAA Weather Radio WK-FM at 162.55 MHz, a VHF-FM frequency. This frequency is above the commercial FM band and requires a special radio or equipment for reception.

第11図 マジソンの朝刊紙 Wisconsin State Journal に掲載された Weather の例。1980年2月10日。

#### 4. NOAA における severe weather に対する監視と予報

前章までで、筆者の1市民としての報告は終りであるが、SSEC に滞在して知り得た NOAA の severe weather に対する監視と予報の体制について、その概要を参考として紹介しておく。

SSEC は、衛星画像処理と気象解析の機能を主とする画像処理システム McIDAS\* を開発し、教育用、研究用に使用している。これらの機能に加えて、severe weather の監視と予報などを行なうことを目標のひとつとする VAS\*\* システムの設計・開発を、SSEC で行なっている。これは、カンサスシティプログラムと呼ばれるもので、McIDAS と同様の画像処理システムが、ミズリー州カンサスシティにある NOAA の SFSS\*\*\* に設置されることになっている。既にその一部として、テレビ型のビデオスクリーンと CRT から成る対話型ターミナルが設置され、電話回線で McIDAS につながっている。SSEC で取得されたリアルタイムの静止気象衛星画像 (GOES-E/W) および気象データに直接アクセスできる。1980年夏には既に、2つの GOES 衛星による毎30分観測画像により、トルネード・雷雨・ハリケーンなどの監視のために、1日3シフト24時間運用が行なわれていた。VAS 衛星による12のチャンネルの赤外、1つのチャンネルの可視画像の観測データを得ると同時に、気象現象の短時間の変化をいち早くつかんで、severe weather の監視と予報を行なうことが、このシステムの将来のミッションのひとつである。このことは、NOAA も国の機関として、短時間予報 (Nowcast) の問題に真剣に取り組ん

\* McIDAS: Man-computer Interactive Data Access System. このシステムについては Smith (1975) を参照のこと。浜田(1981a, 1981b)には気象解析の機能についても含めて McIDAS について詳細に紹介されている。

\*\* VAS: VISSR Atmospheric Sounder. 多くのチャンネルで画像を取得できる。システムの詳細については、木村(1981a, 1981b)を参考にされたい。

\*\*\* SFSS: Satellite Field Service Station, NOAA. 衛星データの予報等への利用上の位置づけは、嶋村(1976)を参考にされたい。

でいることの一端を示している。

#### おわりに

筆者のマジソン滞在中に、1市民として知ることのできた気象予警報やその報道について述べた。残念ながら、本稿の中で述べた警報などが、地方の気象台(マジソンの場合はマジソン空港の気象台)から報道機関にどの様に流されるかなどは、よくわからなかった。その他のものについても、筆者が組織的に調査したものではないから、一面的見方や誤りがあるかもしれないが、容赦願いたい。それでもなお、日本の現状と比較しながら読んで頂ければ、今後の気象報道のあり方や災害対策について得る所があると筆者は信じている。

#### 謝 辞

本稿投稿にあたって、気象衛星センター解析課 土屋 喬 調査官に草稿を読んで頂き、いくつかの有意義な助言を得たことをここに記して、感謝致します。

#### 文 献

- Eagleman, J.R., 1980: Meteorology—The atmosphere in Action—, D. Van Nostand Company, 240.
- 浜田忠昭, 1981a: ウィスコンシン大学に滞在して——研修報告(その1)——, 気象衛星センター技術報告, 第3号, 101-125.
- , 1981b: ウィスコンシン大学に滞在して——研修報告(その2)——, 気象衛星センター技術報告, 第4号, 171-198.
- 木村光一, 1981a: 衛星搭載の放射計について, 気象衛星センター技術報告, 第3号, 69-99.
- , 1981b: VAS システムについて, 気象衛星センター技術報告, 第4号, 133-140.
- 嶋村 克, 1976: アメリカにおける静止気象衛星資料の伝送システムについて, 測候時報, 43, 243-249.
- Smith, E.A., 1975: The McIDAS system, IEEE Trans. on Geoscience Electronics, GE-13, 123-136.
- 立平良三, 1979: 米国の予報業務, 天気, 26, 263-273.
- 山岸米二郎, 1976: アメリカの予報業務, 天気, 23, 655-665.