

東京都における台風の気象解析

台風 WP24 (DUJUAN / 杜鵑) : 2026 年 9 月 20-22 日の気象状況と予報

Xue 公開 STAC カタログ (dataset.ringsaturn.me/xue) の数値予報・高層観測・実況に基づく

発表 : 2026 年 9 月 19 日 16:20 JST (07:20 UTC)。中国語版の日本語訳

目次

1	要旨	2
2	台風の現況と経路予報	3
3	気象状況の解析	4
3.1	上層 : 太平洋高気圧、偏西風の谷、ジェット	4
3.2	高層観測との照合 : モデルの初期場は信頼できる	6
3.3	地上システム、水蒸気と降水	8
4	東京都の日別予報	10
5	アンサンブル予報と不確実性	12
6	防災上の留意点 (東京都)	13
7	データの出典と免責	13

1 要旨

台風 WP24 (JTWC 番号。ECMWF の経路プロダクトでは DUJUAN) は 9 月 19 日 09 時に東京の南約 1 050 km、小笠原諸島の西の海上にあり、強度は 65 kt (33 m/s、1 分平均)。太平洋高気圧の西縁に沿って北上し、21 日に北東へ転向、**21 日夜 (21 時から 22 日 03 時) に伊豆諸島北部から房総半島沖を通過し、東京都心への最接近距離は約 100-200 km と見込まれる。**その後は加速して離れ、22 日に温帯低気圧に変わる。

東京都にとって、この過程は三つの段階に分かれる。

時間帯 (JST)	天気	根拠
19 日 (本日)-20 日	曇り、弱い～並の雨が続く、北風 3-6 m/s。秋雨前線北側の層状雲による降水	羽田 METAR は終日弱い雨・MVFR。館野の高層観測は地上～700 hPa が飽和
21 日昼間	並の雨が主体、局地的に強雨 (IFS HRES は 11-13 時に 20-30 mm/h の雨帯)、北風 4-7 m/s	台風北側の水蒸気輸送と前線の収束
21 日夜～22 日未明	大雨・暴風のピーク ：都心格子の風 11-16 m/s、瞬間風速 18-24 m/s、1 時間雨量 10-25 mm。沿岸と東京湾ではさらに強い	台風中心が関東沖を通過、右前象限が房総を掃き、都心は 34 kt 暴風域半径の内側
22 日昼間	風雨は急速にやみ、北西風から南風へ、雲が晴れて気温は 30 °C 以上に回復	台風は東進して洋上へ、乾いた冷気が巻き込まれる

三つのモデルが都心格子に与える 21 日の雨量は 71-169 mm、期間合計 (20-22 日) は 120-200 mm。山地の風上斜面 (奥多摩、丹沢) はこれより多い。経路の不確実性は主に「房総の東を通るか」「相模湾を通るか」で、時刻の幅は約 ±3 時間。強度は GFS が ECMWF より 10-15 hPa 深い。モデルの初期場は 19 日 00Z の 13 地点の高層観測と整合し (500 hPa 高度の平均差 -2 gpm、最大 16 gpm)、出発点は信頼できる。

本報告は公開された数値予報と観測の読み解きであり、公式予報ではない。防災上の判断は気象庁の台風情報、警報・注意報、および東京都の避難情報に従ってください。

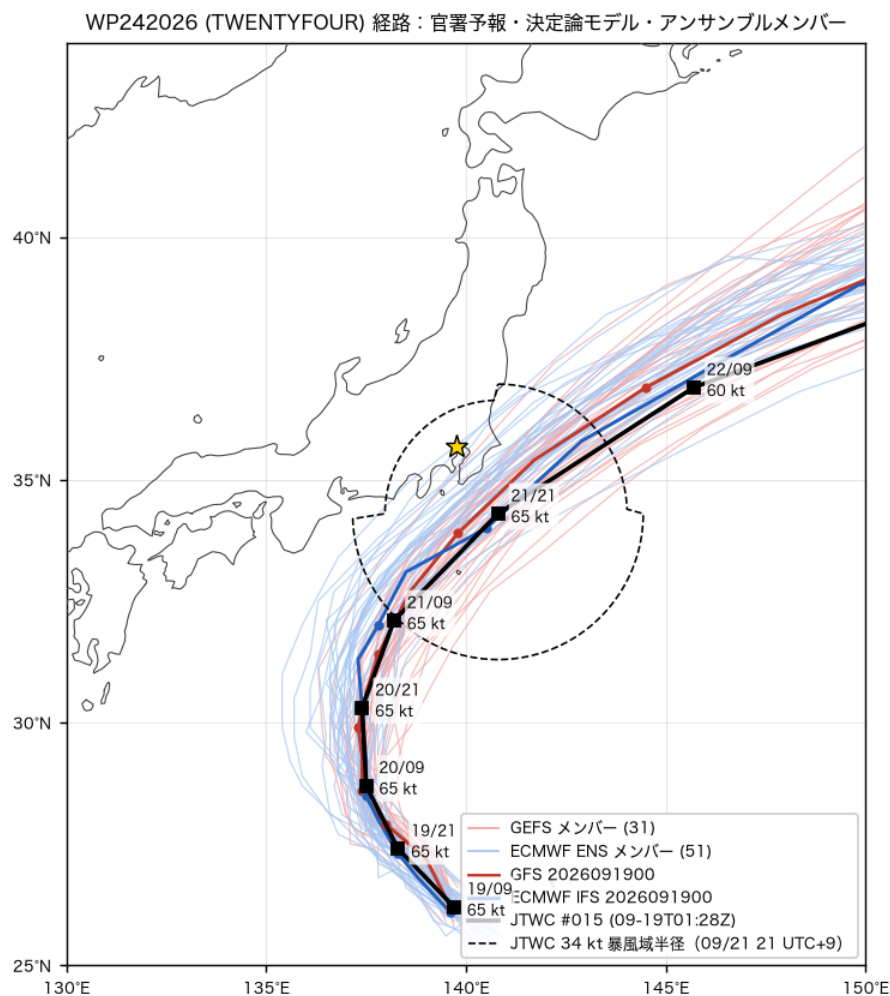


図1: 台風 WP24 の経路：JTWC 第 15 号警報 (黒)、GFS と ECMWF の決定論経路 (赤・青)、GEFS / ENS のアンサンブルメンバー (淡色)。破線は JTWC の 21 日 21 時における 34 kt 暴風域半径、星印は東京都心

2 台風の現況と経路予報

現況。 JTWC の 9 月 19 日 00Z (09 時 JST) 警報：中心 26.2°N 139.7°E、最大風速 65 kt、34 kt 暴風域半径は北東象限 407 km、南西象限 185 km で、循環は東側が明らかに大きい。父島の高層観測 (27.1°N 142.2°E、中心の東 250 km) がこれを裏付ける：850–500 hPa で南東風 29–30 m/s、可降水量 71.6 mm、全層がほぼ飽和。ひまわり 9 号の赤外画像では最も低い雲頂温度 194 K が中心の東側 (26.0°N 145.3°E) にあり、外側の螺旋状の雨帯はすでに八丈島を越えている。

経路。 JTWC は 22 日まで 65 kt を維持すると予報し、経路は北北西から北、さらに北東へ転じる。

時刻 JST	JTWC 位置	強度	GFS 19 日 00Z 初期値	ECMWF 19 日 00Z 初期値
20 日 09 時	28.7°N 137.5°E	65 kt	28.6°N 137.4°E、 973 hPa	—
20 日 21 時	30.3°N 137.4°E	65 kt	29.9°N 137.3°E、 971 hPa	30.3°N 137.4°E、 977 hPa

時刻 JST	JTWC 位置	強度	GFS 19 日 00Z 初期値	ECMWF 19 日 00Z 初期値
21 日 09 時	32.1°N 138.2°E	65 kt	31.4°N 137.8°E、 965 hPa	32.0°N 137.8°E、 973 hPa
21 日 15 時	(内挿) 約 33.2°N 139.5°E	65 kt	32.7°N 138.6°E、 958 hPa	33.1°N 138.5°E、 969 hPa
21 日 21 時	34.3°N 140.8°E	65 kt	33.9°N 139.8°E、 962 hPa	34.0°N 140.5°E、 971 hPa
22 日 03 時	—	—	35.4°N 141.7°E、 963 hPa	35.8°N 142.9°E、 970 hPa
22 日 09 時	36.9°N 145.7°E	60 kt	36.9°N 144.5°E、 966 hPa	37.3°N 146.1°E、 971 hPa
23 日 09 時	41.2°N 159.8°E	50 kt	41.8°N 159.2°E、 985 hPa	—

三つの経路の 21 日 21 時の位置の差は 120 km 未満。JTWC はやや東寄り（房総半島の東側を通過）、GFS は西寄り（相模湾口を通過）、ECMWF はその中間。**東京都心から三者への最接近距離は 100–200 km の範囲にあり、いずれも JTWC の 34 kt 暴風域半径（北西象限 259 km）の内側である。**東京にとっての差は次の通り：東寄りなら都心は台風の西側に入り、風向は北～北西で雨帯は早めに終わる。西寄りなら東京湾口が眼の壁の北側にかかり、風雨は最も強くなる。

移動速度。21 日 09 時から 22 日 09 時にかけて中心は北上しつつ東へ約 900 km 進み、平均 38 km/h。偏西風帯に入った 22 日には 60 km/h 以上に加速する。移動が速いということは、最も強い風雨の継続時間が一晩ではなく数時間（都心では 4–6 時間）で計られることを意味する。

3 気象状況の解析

3.1 上層：太平洋高気圧、偏西風の谷、ジェット

19 日 09 時（00Z）の状況は三つのシステムで構成される（図 3、高層観測の数値）。

- 太平洋高気圧の本体は日本の東の海上にあり、500 hPa の最高値 5 932 gpm は 31.8°N 150.5°E（GFS 解析）。高気圧西側の尾根線は本州中西部を横切る：高層観測で館野 5 908、潮岬 5 920、鹿児島 5 920 gpm。5 880 線は 21 日にも 38–40°N まで北へ伸びており、高気圧は後退しない。
- 中緯度の偏西風の谷は黄海から中国東北部の方向にある：青島の 500 hPa は 5 877 gpm、北西風、500 hPa の湿数 25 K の乾燥域、250 hPa の北西風 32 m/s。秋田 5 868、札幌 5 834 gpm。250 hPa のジェット軸は 40–44°N にあり 25–36 m/s（秋田 254°/30、札幌 224°/30、釧路 226°/36 m/s）。
- 台風は高気圧の南西側、谷の前面にある。35°N 以南の 250 hPa の風はすでに南成分に転じており（八丈島 194°/21、父島 158°/20 m/s）、台風の吹き出しの表れである。

台風は高気圧の西縁に沿って北上し、谷の前面の南西流に合流する。これは転向経路の標準的な配置である。GFS は 21 日 00Z から 12Z にかけて 250 hPa ジェットの極大が 60 m/s から 75 m/s に強まると予報し（44–47°N、143–149°E）、ECMWF は 61 から 70 m/s。台風の吹き出しがジェット入口域の右側に合流し、上昇域が北東へ東北地方と北海道まで伸びる。これが 22 日の東北地方の雨の原因である。

500 hPa 高度（等値線 gpm、赤 = 5880）と 250 hPa ジェット（陰影・矢羽）

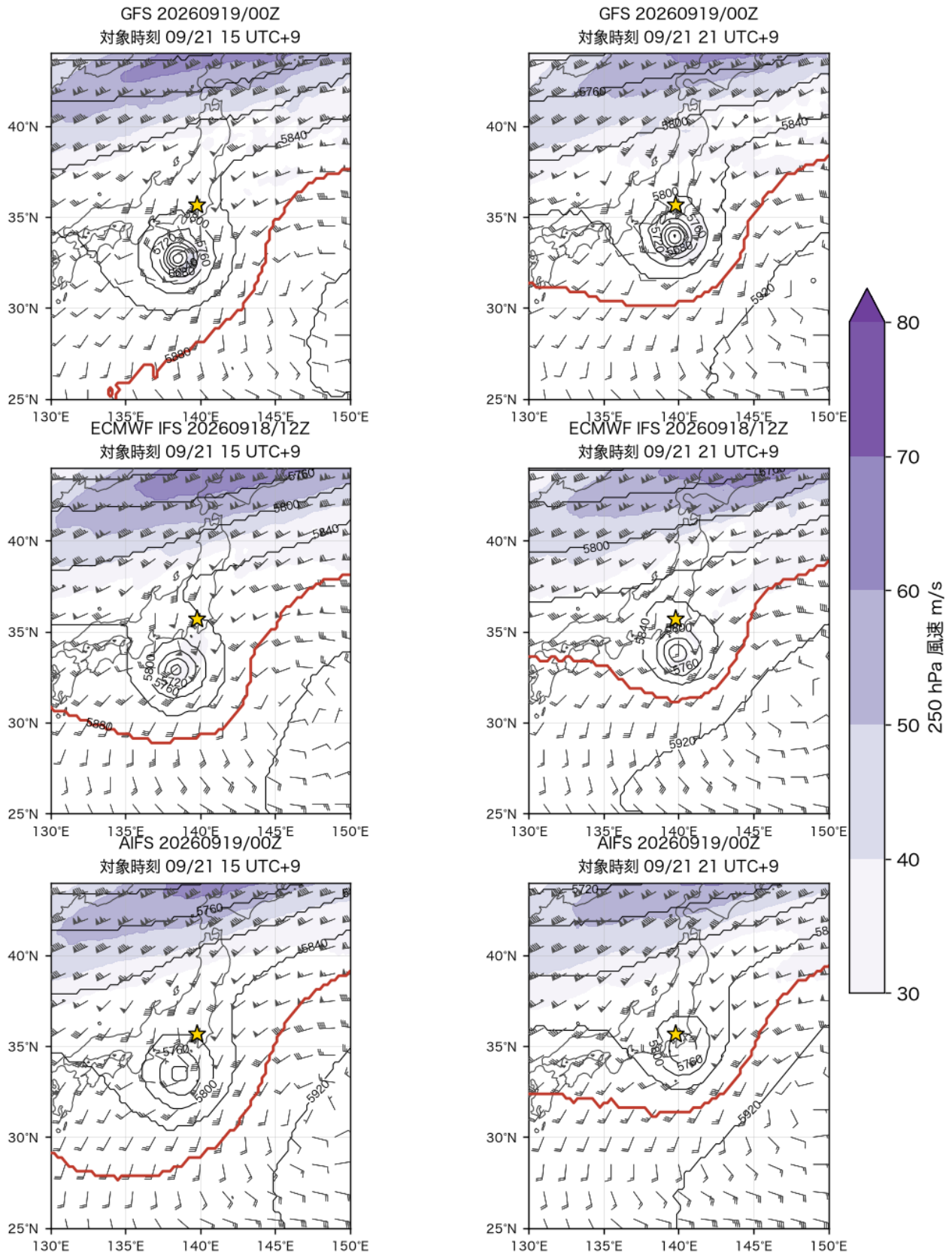


図2: 500 hPa 高度（等値線 gpm、赤線 5 880）と 250 hPa ジェット（陰影）。GFS と ECMWF の 21 日 15 時・21 時の予報

500 hPa における台風。 GFS の 21 日 06Z における台風の 500 hPa 低値中心は 5 524 gpm (32.8°N 138.5°E)、12Z は 5 556 gpm (34.0°N 139.8°E)。ECMWF はかなり弱く 5 668 → 5 684 gpm、AIFS は 5 708 → 5 732 gpm。三者の位置の差は 60 km 以内で、強度の差は GFS が台風をより深く表現している (958 hPa、ECMWF 974、AIFS 984 hPa) ことを反映する。

3.2 高層観測との照合：モデルの初期場は信頼できる

GFS 20260919/00Z 解析：500 hPa 高度 + 250 hPa 風 (数値/矢羽 = 高層観測 09/19 09 UTC+9) GFS 20260919/00Z 解析：850 hPa 風 + 500 hPa 高度 (数値 = 850 hPa T °C / PW mm)

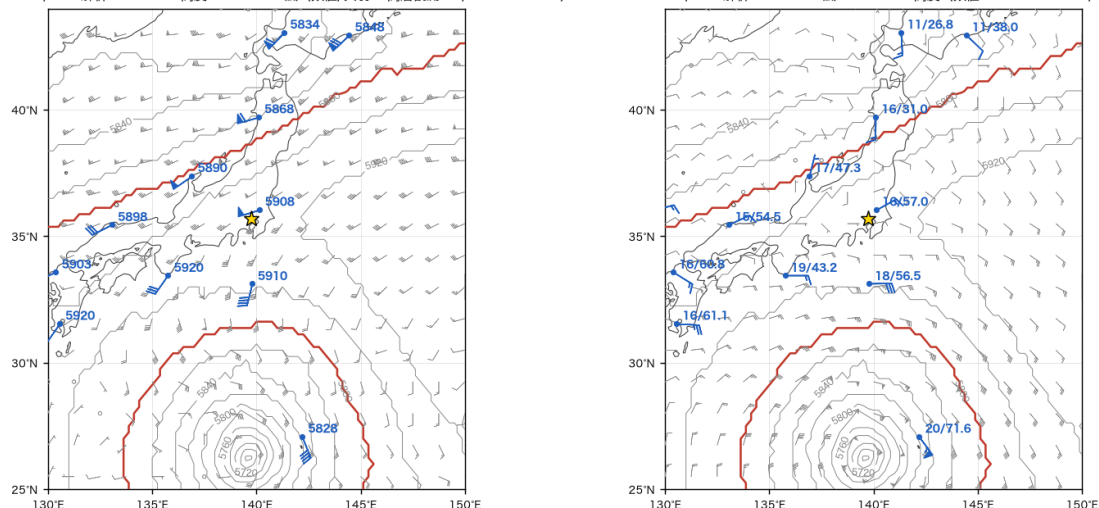


図3: GFS 19 日 00Z 解析場と同時刻の高層観測実測の対照：左は 500 hPa 高度 (数値) と 250 hPa 風 (矢羽)、右は 850 hPa 気温／可降水量と 850 hPa 風

19 日 00Z の 12 地点の高層観測 (日本 10 地点、青島、父島) と三つのモデルの地点値の対照：

地点	実測				実測				実測	
	z500	GFS	ECMWF	AIFS	T500	GFS	ECMWF	250 hPa 風	GFS	ECMWF
札幌	5834	5828	5828	5836	-14.9	-15.5	-14.5	224/30	226/29	226/29
47412										
秋田	5868	5860	5860	5868	-8.0	-8.5	-9.0	254/30	247/33	253/31
47582										
輪島	5890	5884	5884	5892	-7.6	-6.5	-8.0	235/25	240/24	245/23
47600										
館野	5908	5916	5916	5924	-5.6	-5.5	-5.5	253/25	225/23	233/20
47646										
潮岬	5920	5908	5916	5916	-4.9	-5.0	-5.5	215/14	214/14	223/18
47778										
八丈島	5910	5908	5908	5916	-5.6	-4.5	-5.0	194/21	186/20	189/20
47678										
父島	5828	5828	5828	5836	-1.5	-1.0	-0.5	158/20	152/19	162/16
47971										

12 地点の合計：500 hPa 高度のモデル引く実測の平均差 -2 gpm、最大 16 gpm。500 hPa 気温の平均差 +0.2 K、最大 1.6 K。ジェットの風速差は 3 m/s 以内。ここでの ECMWF は 18 日 12Z 初期値の 12 時間予報だが、同様に

整合している。

12 時間変化量 (18 日 12Z → 19 日 00Z)。 館野の z500 は 5 927 から 5 908 gpm に下降、八丈島は 5 925 → 5 910。可降水量は館野 50 → 57 mm、輪島 38 → 47 mm、秋田 26 → 31 mm。高気圧の西縁は弱まりつつあり、台風前面の湿舌はすでに本州に達している。父島の 850 hPa の風は 103°/34 m/s から 143°/29 m/s に転じ、中心が父島の南西から真西へ移ったことを示す。

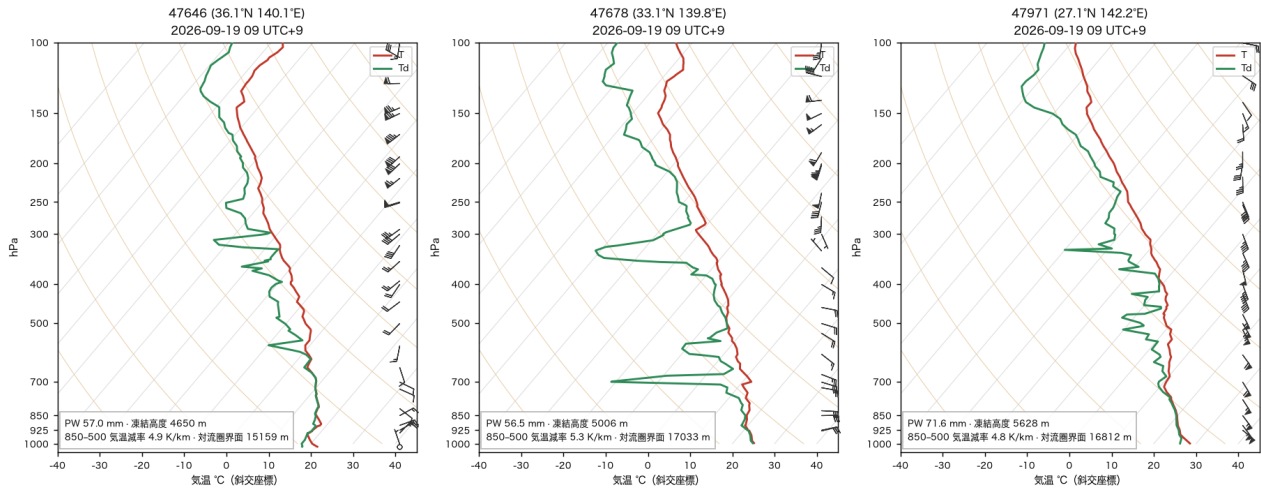


図4: 館野・八丈島・父島の 19 日 00Z 高層観測 (スキュー T 図、右側の矢羽は kt)

三地点の高層観測の構造：

- **館野** (東京の北東 65 km)：地上から 700 hPa まで飽和 (850 hPa で $T = T_d = 15.6\text{ }^{\circ}\text{C}$)、570–500 hPa に湿数 8–9 K の乾燥層、300 hPa 付近で再び湿潤。850–500 hPa の気温減率は 4.9 K/km で湿潤断熱に近く、CAPE はほぼゼロ。これは秋雨前線北側の層状雲による降水であり、19 日の東京の終日の弱い雨と北風はこれによる。
- **八丈島** (東京の南 270 km)：925–850 hPa の東風 14–15 m/s はすでに台風北側の循環。700 hPa の露点 $-21\text{ }^{\circ}\text{C}$ の乾燥層は前線と台風の間での下降域。
- **父島**：全層がほぼ飽和、PW 71.6 mm、850–500 hPa で南東風 29–30 m/s。台風外側の雨帯の中での観測である。

3.3 地上システム、水蒸気と降水

海面気圧（等値線 hPa）、10 m 風（矢羽 kt）、降水強度（陰影）；赤破線 = 10 m 風 ≥ 17.2 m/s

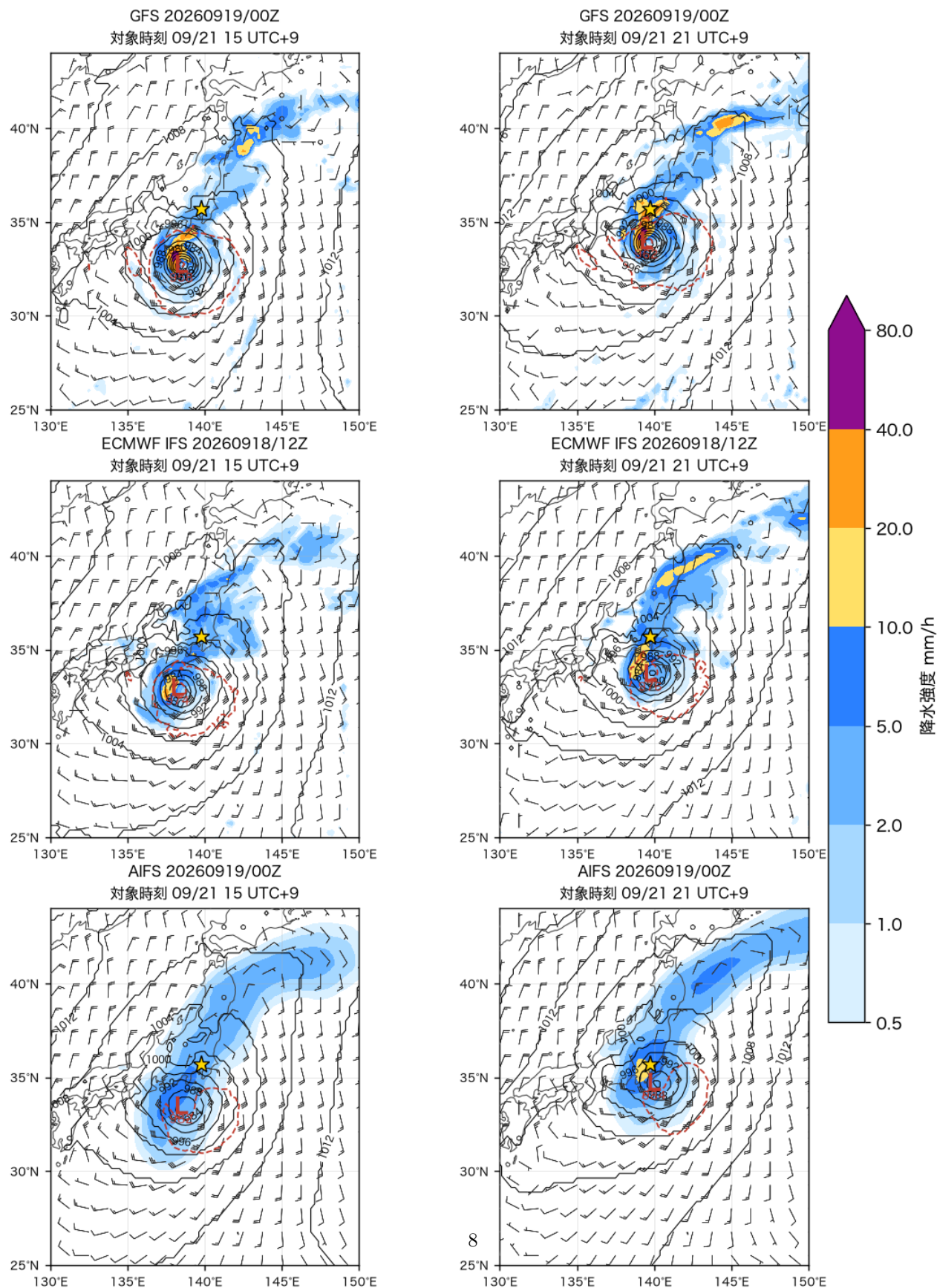


図5: 海面気圧（等値線）、10 m 風（矢羽）と降水強度（陰影）。GFS と ECMWF の 21 日 15 時・21 時の予報。赤

対象時刻 JST	GFS 中心 / 海上最大風 / 瞬間風速	ECMWF 中心 / 海上最大 風 / 瞬間風速	AIFS 中心 / 海上最大風
21 日 09 時	966 hPa ・32 / 40 m/s	976 hPa ・25 / 34 m/s	980 hPa ・21 m/s
21 日 15 時	958 hPa ・33 / 40 m/s	974 hPa ・26 / 36 m/s	—
21 日 21 時	962 hPa ・39 / 44 m/s	976 hPa ・29 / 43 m/s	984 hPa ・23 m/s

GFS の 21 日 21 時の海上瞬間風速 44 m/s は 33.5°N 140.5°E (伊豆諸島北部の海上) に、ECMWF の 43 m/s は 33.0°N 139.5°E に現れる。暴風域 (10 m 風 ≥ 17.2 m/s) は 21 日 21 時に相模湾、東京湾口から房総半島沖を覆う。

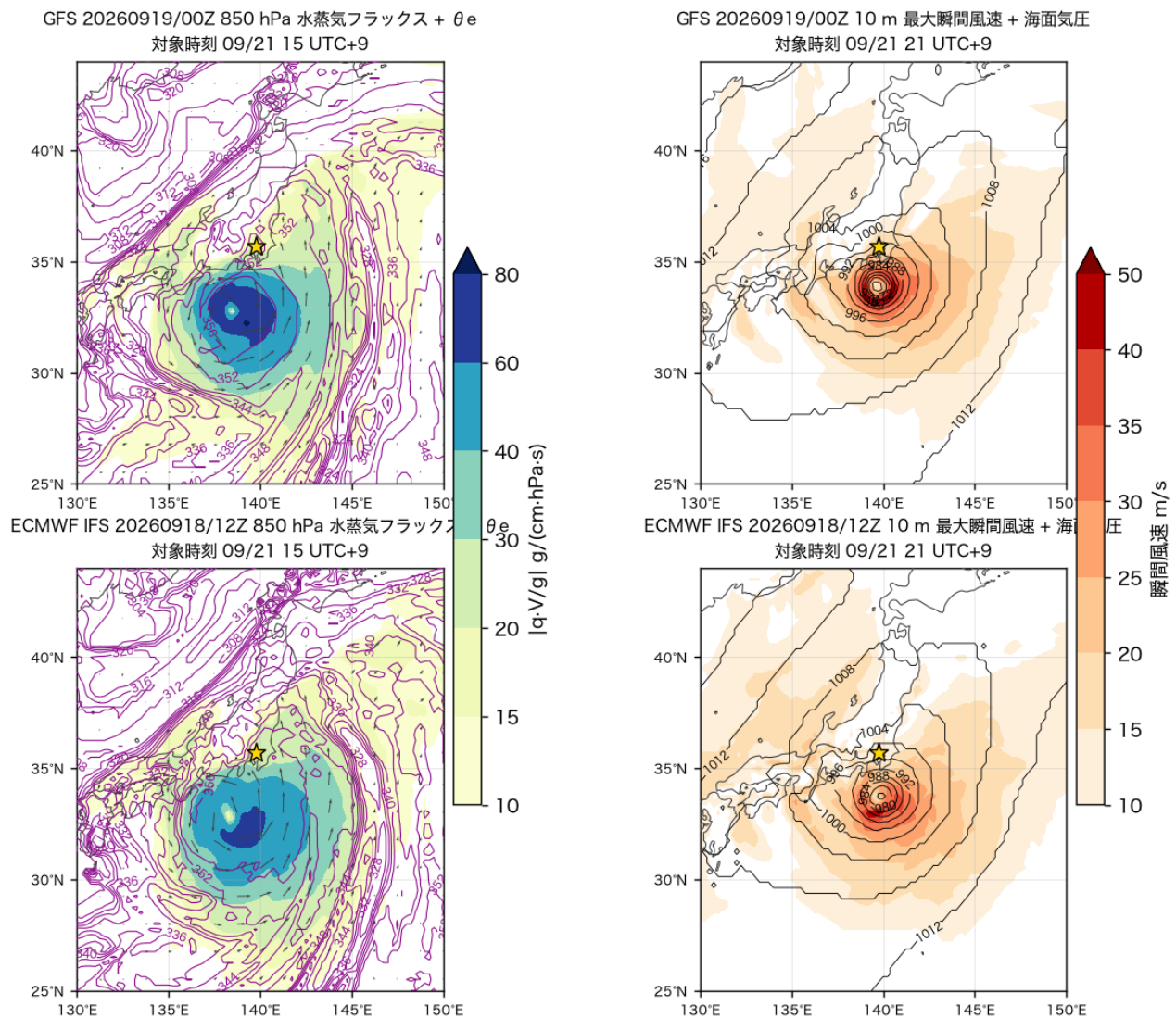


図6: 左: 850 hPa 水蒸気フラックス (陰影) と相当温位 θ_e (等値線 K)、21 日 15 時。右: 10 m 瞬間風速と海面気圧、21 日 21 時

水蒸気と上昇。 21 日 15 時の GFS の 850 hPa 水蒸気フラックスの極大は 84.6 g/(cm·hPa·s) (32.2°N 139.2°E、223° から)、ECMWF 69.0、AIFS 57.8。 θ_e の極大 357 K は関東南部にある。700 hPa の鉛直速度は 34.5°N 139.2°E で符号化の下限 -6.35 Pa/s に達している (GFS、実際はさらに強い)。この南西から北東へ向かう水蒸気輸送は 21 日午後から夜に関東平野と相模湾沿岸に正対し、台風北側と秋雨前線の収束と相まって、21 日夜の東京の 100–170 mm の雨量の源となる。850 hPa の気温勾配の極大 28 K/100 km は 34.0°N 136.0°E (21 日 21 時) にあり、台風西側に巻き込まれた乾いた冷氣と暖湿な湿舌との間の前線帯である。台風通過後の 22 日、東京は北西風に転じて雲

が晴れ、気温は 30 °C 以上に回復する。

4 東京都の日別予報

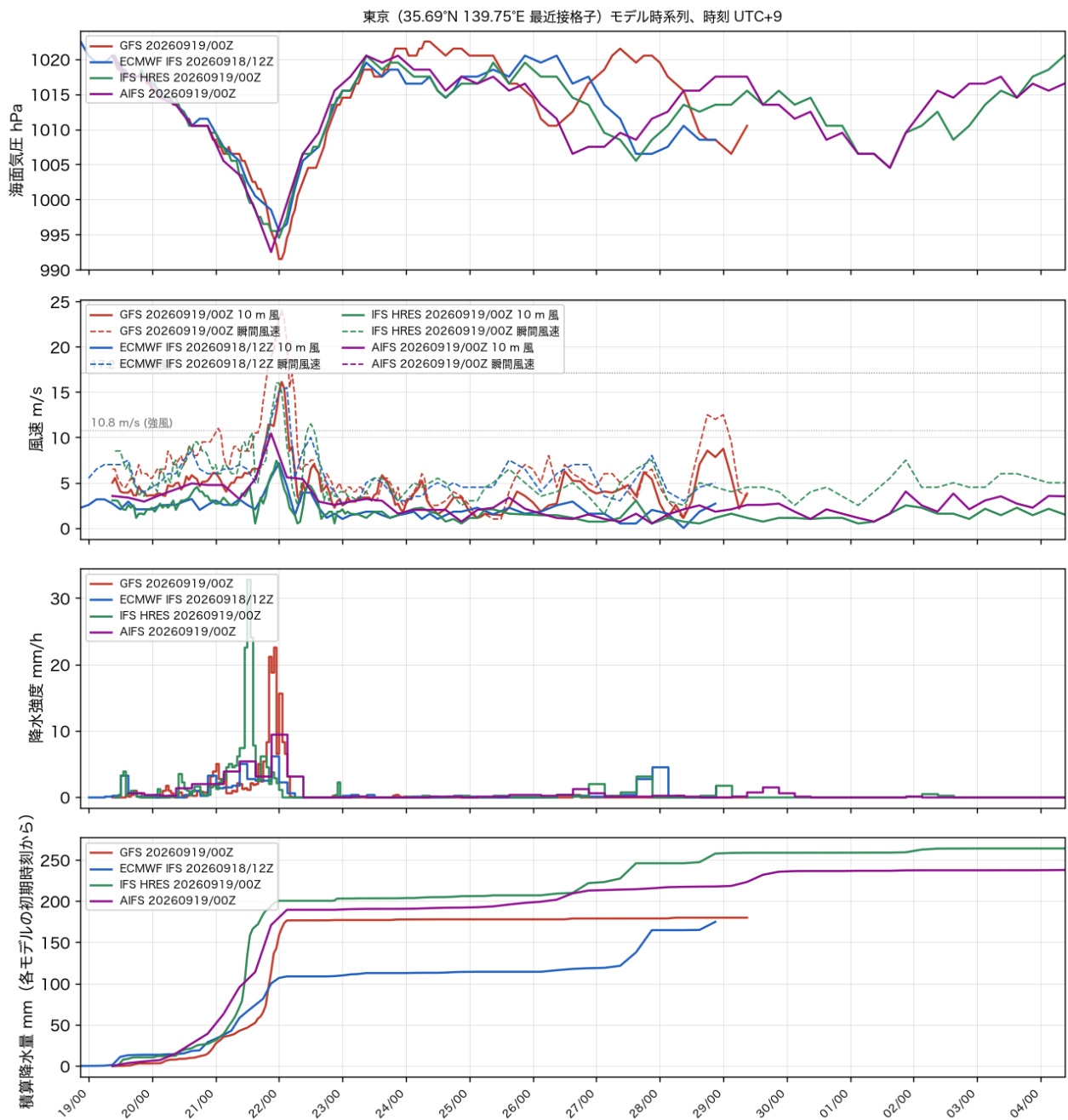


図7: 東京都心の最近接格子 (35.69°N 139.75°E) における四つのモデルの時系列、横軸は JST

日別 (JST の日界。雨量は都心格子の積算、風は 10 m) :

日付	天気	雨量 mm (GFS / ECMWF / HRES / AIFS)		気温 °C	最大風速 / 瞬間 風速 m/s (GFS / ECMWF / HRES)		風向
19 日 (本日)	曇り、弱い雨	3 / 14 / 11 / 6		22-26	6/7・3/8・3/9		N
20 日	曇り、弱い～並 の雨	19 / 15 / 19 / 34		21-24	6/10・3/9・5/10		N-NNE
21 日	午前は並の雨、 午後は局地的に 強雨、夜は大雨・ 暴風	121 / 71 / 169 / 132		21-25	13/22・6/12・ 7/16		N → NNE → NW
22 日	未明に風雨は次 第にやみ、昼間 は晴れて蒸し暑 い	34 / 9 / 4 / 19		22-31	16/24・7/16・ 7/16		NW → S
23 日	曇り、時々にわ か雨	1 / 4 / 0 / 1		21-28	6/6・2/6・2/6		弱い

21 日の時別（都心格子。GFS は 1 時間ごと、ECMWF は 3 時間ごと、IFS HRES は 1 時間ごと）：

時刻 JST	GFS 気圧	GFS 風 向/風速	GFS 瞬 間風速	GFS 雨 mm/h	ECMWF 風 / 瞬間	ECMWF 雨	HRES 風 / 瞬間	HRES 雨
06 時	1006	000°/5.0	8.0	1.0	2.5 / 6.5	1.7	2.5 / 6.0	4.5
09 時	1006	350°/5.6	8.5	2.0	3.2 / 7.0	5.1	3.0 / 7.0	7.4
12 時	1004	355°/6.0	8.5	1.1	2.5 / 6.5	2.7	4.0 / 8.5	32.8
15 時	1002	356°/6.5	10.5	2.0	2.1 / 5.0	2.6	0.5 / 5.5	3.1
18 時	1000	021°/8.5	14.0	5.4	3.6 / 8.5	2.6	2.7 / 7.0	6.1
20 時	998	015°/11.4	18.0	21.3	—	—	5.0 / 10.0	2.0
21 時	996	015°/11.4	19.0	18.8	5.6 / 12.0	6.1	5.9 / 12.5	3.7
22 時	994	021°/11.2	19.5	22.6	—	—	6.3 / 14.0	2.9
23 時	994	013°/12.9	21.5	6.5	—	—	7.4 / 16.0	2.1
22 日 00 時	992	002°/15.0	23.0	15.6	7.2 / 15.0	2.3	6.8 / 16.0	1.1
22 日 01 時	992	353°/16.1	24.0	8.4	—	—	5.4 / 15.0	0.0
22 日 03 時	994	330°/12.1	20.5	3.1	4.6 / 15.5	0.6	3.6 / 9.0	0.0

三つのモデルの時刻に関する食い違いには注意が要る。GFS と ECMWF は最も強い風雨を 21 日 20 時から 22 日 02 時に置く。IFS HRES (19 日 00Z 初期値、0.1° 解像度) は最も強い降水を 21 日 11-13 時 (20-33 mm/h) に前倒しし、夜はむしろ風が主体になる。三者の共通点は、21 日は終日雨、夕方から風が強まり、22 日未明に終わること。都心格子は内陸にあり、東京湾岸、羽田、江東区の沿岸の風は格子値より 10-20 % 大きく、GFS の海上瞬間風速 40 m/s 以上の領域に隣接する。

気温。21 日は終日 21-25 °C で湿度はほぼ飽和。22 日は台風通過後に南風が戻り、都心の最高気温は 30-31 °C (GFS 31.5、HRES 30.5) で蒸し暑い。

5 アンサンブル予報と不確実性

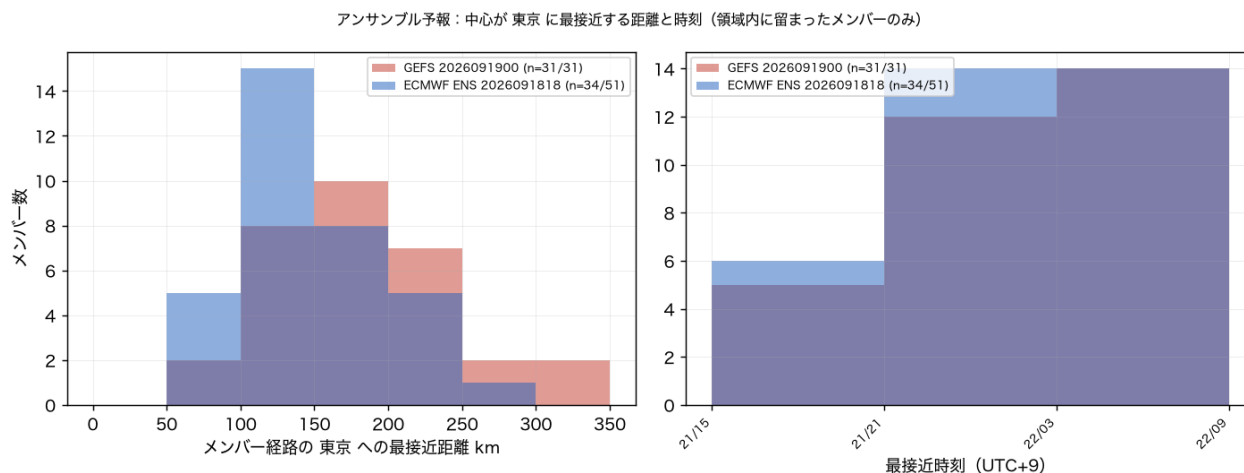


図8: GEFS と ECMWF ENS のメンバー経路が東京都心に最接近する距離とその時刻

- 経路。** GEFS 19 日 00Z の 31 メンバーの 21 日 21 時の中心は緯度 32.0–36.6°N、経度 137.5–143.1°E（中央値 33.9°N 140.2°E、JTWC と一致）。都心への最接近距離の中央値は 178 km、21 メンバーが 300 km 以内、3 メンバーが 150 km 以内。ECMWF ENS 18 日 18Z の 51 メンバーのうち 17 は南シナ海の別のシステムに付いている（追跡が外れたため計数から除外）。残る 34 メンバーの最接近距離の中央値は 149 km、27 メンバーが 21 日 21 時に 300 km 以内、8 メンバーが 150 km 以内。最接近時刻は 21 日 21 時から 22 日 03 時に集中する。台風を 21 日 15 時以前に東京を通過させるメンバーはなく、関東以西に上陸してから北上させるメンバーもない。
- 強度。** JTWC は 65 kt を維持。GFS の 21 日の中心は 958–966 hPa、ECMWF 969–976 hPa、AIFS 980–984 hPa、GEFS 中央値 967 hPa、ENS 中央値 972–974 hPa。東京にとって両端の差は「暴風」か「強風」かの差で、時間帯は同じである。
- 初期時刻の鮮度。** GFS、AIFS、IFS HRES は 19 日 00Z 初期値（発表時点で 7 時間）、ECMWF オープンデータの格子は 18 日 12Z（19 時間）だが、ECMWF 19 日 00Z の経路は tc プロダクトから得られており（上表）、その前の初期値との差は 50 km 未満。初期時刻を追うごとの傾向は、最接近時刻をわずかに遅らせる方向にある（18 日 00Z の HRES は 6 時間早かった）。判断を変えうる次の材料は ECMWF 19 日 12Z 初期値（20 日 05 時前後に入手可能）と JTWC 19 日 12Z 警報。
- 観測との照合。** モデルの初期場は 12 地点の高層観測と整合する。羽田の METAR は 19 日 00Z から弱い雨が続き、北風 8–14 kt、雲底 1 100–1 600 ft。TAF は 20 日 21 時まで SHRA BR が続き、雲底 300–800 ft。気象庁の降水ナウキャストでは 19 日 15:55 に関東南部と伊豆諸島に 1–10 mm/h の雨帯。ひまわりの赤外面像では台風の雲系の北縁がすでに関東に達している。三者ともモデルの 19–20 日の格子値と整合する。

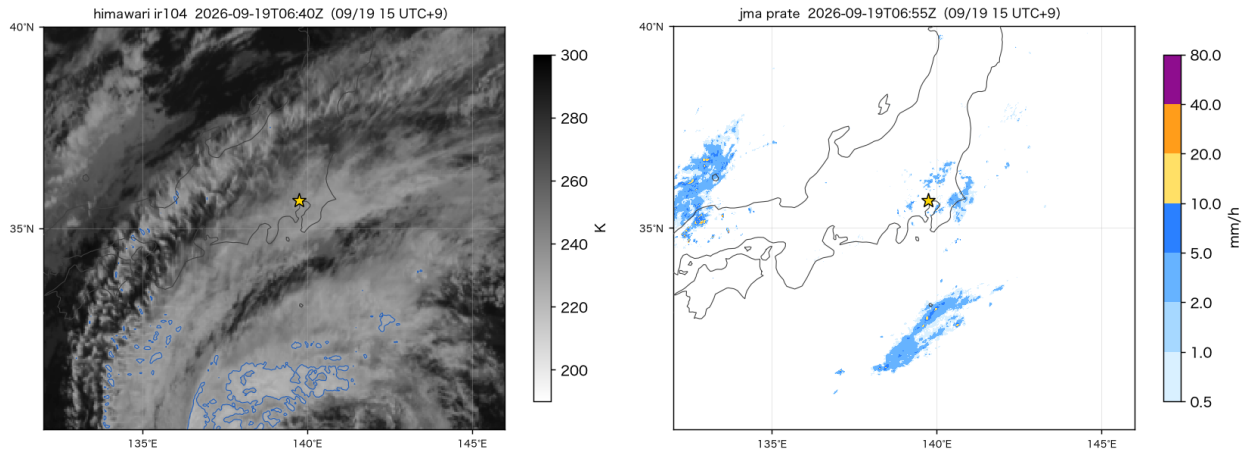


図9: 左：ひまわり 9 号 10.4 μm 赤外、19 日 15:40 JST。右：気象庁降水ナウキャスト、19 日 15:55 JST。星印は東京都心

6 防災上の留意点（東京都）

1. **大雨。** 20 日から降水が続き、21 日夜には 3-6 時間で 50-100 mm の可能性。期間合計は都心で 120-200 mm、多摩西部の山地はさらに多い。20 日の雨で土壌はすでに飽和しており、21 日夜の強雨は飽和した土壌に降る。多摩地域と 23 区西部の台地の崖地、地下空間では土砂災害・浸水害の警戒情報に注意。
2. **暴風。** 21 日 18 時から風が明らかに強まり、21 日 21 時から 22 日 03 時の都心の瞬間風速は 20-25 m/s、沿岸では 25-35 m/s。風向は北～北北東、台風通過後は北西に転じる。バルランダの物、看板、足場は 21 日昼までに固定を。
3. **高潮と波浪。** 台風が東京湾口を通過するのは 21 日夜で、北～北東の風が水を湾の西岸へ押す。中心気圧は 960-975 hPa にとどまるが、湾内の水位は明らかに上昇する。江東区、江戸川区、品川区の沿岸は高潮注意報に注意。伊豆諸島と房総沖は 21 日終日大しけ。
4. **交通。** 21 日夕方から 22 日未明にかけて、鉄道、道路、航空とも風雨による制限が出るおそれがある。鉄道各社は通常前日に計画運休を公表するので、各社の発表に従うこと。22 日昼間には急速に回復する。
5. **時間の余裕。** 三つのモデルの最強時間帯に関する食い違いは約 ± 3 時間で、IFS HRES は強雨を 21 日正午に置く。21 日 12 時以降をすべて強雨が起こりうる時間帯と見るのが安全である。

7 データの出典と免責

- 数値予報：NOAA GFS 0.25° (gfs.2026091900)。ECMWF IFS オープンデータ 0.25° (ecmwf.2026091812、経路は ecmwf 2026091900)。ECMWF AIFS Single 0.25° (aifs.2026091900)。ECMWF IFS HRES 0.1° (ifshres.2026091900、Open-Meteo 経由)。GEFS (2026091900) と ECMWF ENS (2026091818) の経路。
- 台風：JTWC 警報第 015 号 (2026-09-19 01:28Z 発表)。
- 観測：WIS2 グローバルキャッシュの TEMP 高層観測 (sounding.2026091905、13 地点)。NOAA AWC の METAR/TAF (airport.202609190650)。ひまわり 9 号 AHI (himawari.2026091901.0632)。気象庁高解像度降水ナウキャスト (jma.2026091904.0655)。
- Contains modified ECMWF data (© ECMWF, CC-BY-4.0)。Himawari data from JMA via NOAA。気象庁の降水ナウキャストを加工して作成。
- 地図で見る：GFS 降水 + 500 hPa 高度、ECMWF 10 m 風と台風マーク、ひまわり赤外、東京都心のモデ

ル比較。

- 格子値は各変数の量子化幅で丸めている（気圧 2 hPa、気温 0.5 °C、風 0.5 m/s の桁）。台風の中心気圧と最大風速は JTWC の値を用い、モデル格子は比較にのみ用いた。時刻は UTC と明記したものを除き日本時間 JST (UTC+9)。本解析は公式予報ではない。