

北海道演習林山部地区における気象観測地点, 名称, 観測項目の変遷および新露場の設置について

福井 大*・小川 瞳*

Transition in name and location of meteorological observation fields and
installation of a new observation field in Yamabe Area in the University of
Tokyo Hokkaido Forest

Dai FUKUI*, Hitomi OGAWA*

1. はじめに

東京大学北海道演習林では, 1914年2月より山部地区(以下, 山部事務所ならびに樹木園を含む地域の総称とする)で気象観測が開始され, その後, 北海道演習林全体において複数観測地点の新設や廃止を経て, 現在では前山と山部地区で観測が継続されている。このうち山部地区の気象観測地点については, 100年近く観測が継続されており, 森林の長期観測研究を行うにあたっての重要な基盤データを提供している。

一方で, 山部地区の気象観測は観測地点が移行しているという歴史があるうえに, 時代によって雑誌「演習林」で公表されている気象報告内の観測地点名が変わっている。また, 観測項目によっては別々の地点で観測している時期もある。これら移行や名称変更, 項目ごとの観測地点については, その都度気象報告内において注記がなされているが(演習林研究部, 1966; 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林基盤データ整備委員会気象部門, 2021), データ利用者にとっての利便性を考えると, 全体の変遷を一度整理する必要がある。

また, 2020年12月まで「山部」観測地点として雪量以外の観測を行っていた樹木園内の露場(以下, 樹木園旧露場)は, 計測機材の老朽化や周辺環境の変化(植栽木の成長に伴い, 風速や日射の観測に適さなくなっている)という問題点を抱えていた。そのため, 北海道演習林では樹木園旧露場から少し離れた同樹木園敷地内に新露場(以下, 樹木園新露場)を設け, 2018年11月より並行観測を開始した。この並行観測は約2年間行われ, 2020年12月の並行観測終了後, 2地点に分散して行われている山部地区での気象観測は, 樹木園新露場に移行・統合された。

本稿では, 樹木園新露場が設けられる直前の2018年10月までの山部地区の気象観測地点およ

*東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林北海道演習林

The University of Tokyo Hokkaido Forest, Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo.

び名称の変遷を整理して提示すると同時に、樹木園新露場の詳細についても記載を行う。

2. 山部地区の気象観測地点および名称の変遷

1914年2月の観測開始以降2018年10月まで、山部地区では2地点で気象観測が行われてきた。1地点は現在山部事務所がある地点（ $43^{\circ} 14'39.7''\text{N}$, $142^{\circ} 23'07.7''\text{E}$, 標高217 m；以後「山部事務所」とする）で、もう1地点は樹木園旧露場（ $43^{\circ} 13'08.9''\text{N}$, $142^{\circ} 23'00.7''\text{E}$, 標高226 m）である（図-1）。両地点の露場面積については、山部事務所は不明、樹木園旧露場は 201 m^2 （ $15 \times 13.4\text{ m}$ ）である。両地点間の直線距離は約2,800 mである。表-1に山部事務所と樹木園旧露場における観測期間と観測地点名、観測項目をまとめ、以下に年代ごとの概要を記す。



図-1 山部地区における気象観測地点の位置図。白線は演習林の境界。

1) 1914年2月－1947年

この期間は山部事務所のみでの観測であった（1917年1月～1925年4月は観測中断）。このうち、1931－1933年の気象データは雑誌「東京帝國大學農學部演習林報告」で、1934－1947年の気象データは雑誌「演習林」で年報の形で公表されている（Anonymous, 1933; 1934a; 1934b; 伊藤, 1940; 1941; 演習林研究部, 1951; 1952）。これら雑誌の前文における観測地点名はすべて「山部」である（表-1）。観測項目については、1931－1932年は風向・風速が前文に記載されているが、年報にはデータが記載されていない。一方で、1941－1945年は前文に記載されていない項目として、風速が年報に掲載されている（表-1）。

2) 1948年－1964年8月

1948年に樹木園旧露場で観測が始まり、1964年8月までは両地点での観測が継続している。山部事務所の気象データは雑誌「演習林」で年報の形で公表されているが、樹木園旧露場の気象データは未公表となっている。雑誌「演習林」前文における山部事務所の観測地点名は、1960年までは「山部」（演習林研究部, 1952; 1956; 1962）、1961年以降は「①山部」となっている（演習林研究部, 1966）。これは、1961－1965の気象データがまとめて公表されたことと、1964年9月以降は樹木園旧露場の気象データが公開されているために、北海道演習林における観測地点を2地点示す必要があったためと思われる。

3) 1964年9月－1985年

山部事務所での気象観測は1964年8月に一旦終了し、1964年9月以降、1985年までは樹木園旧露場のみでの観測が行われた。つまり、1964年9月からは山部地区の気象観測地点が移行したことになる。雑誌「演習林」前文の観測地点名は「②苗圃」である（演習林研究部, 1966; 演習林研究部, 1974; 農学部附属演習林, 1981; 1984; 1987）が、年報における樹木園旧露場の観測地点名は1964年9月から1965年までは「山部」（演習林研究部, 1966）、1966年から1968年までは「山部（苗圃）」（演習林研究部, 1974）、1969年から1985年までは再び「山部」となっている（演習林研究部, 1974; 農学部附属演習林, 1981; 1984; 1987）。観測項目については、前文にある項目のうち、地温については1978年4月以降、蒸発量については1978年以降年報へのデータ掲載はない。一方で、前文にない観測項目として、風力が1970年まで、風速が1971－1978年3月まで年報に掲載されている（表-1）。

4) 1986年－2000年

この時期から、雲量と雪量は山部事務所（ただし、1986年から1995年までの間の4～12月は樹木園旧露場で観測）、それ以外の項目は樹木園旧露場で観測が行われるようになった。

観測項目によって別々の地点での観測が始まったため、雑誌「演習林」前文には観測地点が2地点記載され、山部事務所の観測地点名は「山部」、樹木園旧露場の観測地点名は「山部樹木園」に変更されている（東京大学農学部附属演習林, 1991; 1992a; 1992b; 1993; 1994; 1995; 1996; 1997a; 1997b; 1999; 2000; 東京大学農学生命科学研究科附属演習林, 2001; 2002; 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林基盤データ整備委員会気象部門, 2021）。一方、雑誌内の月報および年報では「山部」として両地点のデータがまとめられている。観測項目については、前文にない項目として、風速が1999年以降の年報に掲載されている（表-1）。

5) 2001年-2010年

この間も引き続き、山部事務所で雲量、降雪、積雪、積雪深が、それ以外の項目は樹木園旧露場で観測されている。雑誌「演習林」前文では、山部事務所の観測地点名は「山部事務所」、樹木園旧露場の観測地点名は「山部」に変更されている（東京大学農学生命科学研究科附属演習林, 2003; 2004; 2005; 2006; 2007; 2008; 2009; 2010; 2012; 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林基盤データ整備委員会気象部門, 2021）。観測項目については、前文にある項目のうち、風向については年報へのデータ掲載はないが（表-1）、ホームページで公表されている月報に掲載されている。

6) 2011年-2018年10月

この間は、山部事務所で降雪、積雪、積雪深が、それ以外の項目は樹木園旧露場で観測されている。2010年まで山部事務所で観測されていた雲量は、2011年より観測項目から外れた。雑誌「演習林」前文では「山部事務所」の観測地点名は記載せず、注釈として「気温、湿度、降水量、日照時間、風速、風向は樹木園、降雪、積雪、積雪深は山部事務所（緯度43°15'N、経度142°23'E、標高220m）で観測」と記載するようになった（東京大学農学生命科学研究科附属演習林, 2013; 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林基盤データ整備委員会気象部門, 2014; 2015; 2016; 2017; 2018; 2019; 2020; 2021）。樹木園旧露場の観測地点名は引き続き「山部」である。

7) 小括

山部地区の気象観測については、まず、1地点で観測していた時期（1985年まで）と、観測項目によって2地点で観測していた時期（1986年以降）に分けられる。1地点で観測していた時期のうち、1964年8月までは山部事務所、1964年9月以降は樹木園旧露場で観測で、観測地点名は前者が「山部」、後者が「②苗圃」である。1986年以降、雲量と雪量（降雪、積雪、積雪深）が山部事務所で、それ以外の項目は樹木園旧露場で観測されるようになったが、観測地点名

表-1 山部地区における気象観測地点の場所、地点名、観測項目の変遷

		山部事務所	
観測期間	「演習林報告」もしくは「演習林」の年報(1989-2000年および2016年以降は月報と年報)にある観測項目	「演習林」の年報(1989-2000年および2016年以降は月報と年報)にある観測項目	
1914.2-1916.12	「演習林報告」もしくは「演習林」の年報(1989-2000年および2016年以降は月報と年報)にある観測地点名	「演習林」の前文もしくはは観測地一覧表にある観測項目	
1925.5-1930.12	未公表	未公表	未公表
1931-1947	未公表	未公表	未公表
1948-1960	山部	山部	山部
1961-1964.8	①山部	山部	山部
1964.9-1965	①山部	山部	山部
1966-1968	①山部	山部	山部
1969-1985	①山部	山部	山部
1986-2000	山部	山部	山部
2001-2010	山部事務所	山部	山部
2011-2018.10	(記載なし)	山部	山部

表-1 山部地区における気象観測地点の場所、地点名、観測項目の変遷(続き)

		樹木園田露場	
観測期間	「演習林報告」もしくは「演習林」の前文もしくは観測地一覧表にある観測地点名	「演習林報告」もしくは「演習林」の年報(1989-2000年および2016年以降は月報と年報)にある観測項目	「演習林」の前文もしくは観測地一覧表にある観測項目
1914.2-1916.2	(観測なし)	(観測なし)	(観測なし)
1925.5-1930.12	(観測なし)	(観測なし)	(観測なし)
1931-1947	(観測なし)	(観測なし)	(観測なし)
1948-1960	未公表	未公表	未公表
1961-1964.8	未公表	未公表	未公表
1964.9-1965	②苗圃	気温・地温・湿度・蒸発量・雲量・降水量	気温・地温・湿度・蒸発量・雲量・降水量・風力
1966-1968	②苗圃	気温・地温・湿度・蒸発量・雲量・降水量	気温・地温・湿度・蒸発量・雲量・降水量・風力
1969-1985	②苗圃	気温・地温・湿度・蒸発量・雲量・降水量	気温・地温(1978年3月まで)・湿度・蒸発量(1977年まで)・雲量・降水量・風力(1970年まで)・風速(1971-1978年3月)
1986-2000	山部樹木園	山部(山部事務所とまとめて記載)	山部(山部事務所とまとめて記載)
2001-2010	山部	山部(山部事務所とまとめて記載)	山部(山部事務所とまとめて記載)
2011-2018.10	山部	山部(山部事務所とまとめて記載)	山部(山部事務所とまとめて記載)

は両地点をまとめており、「山部樹木園」(1986年～2000年)、「山部」(2001年以降)という変遷をたどっている。

観測地点が移行した前後のデータを連続させて使用する、あるいは比較する場合、観測項目やデータの種類によっては適切な補正が必要である可能性がある。例えば、日界午前9時の最高気温と最低気温の日平均値については、田中ら(2013)がすでに山部事務所と樹木園旧露場の関係を示す一次回帰式を示している。

3. 山部地区における新露場の設置

前項でも紹介したように、山部地区の気象観測地点のうち樹木園旧露場での気象観測は1948年から行われている(1964年8月以前のデータは未公表)。しかし、観測機器が老朽化していることに加え、周辺のカラマツ植栽木の成長に伴って風速や日射の観測には適さない環境条件となってきた。そこで、2018年11月に、樹木園旧露場から約300m西北西の同樹木園敷地内に樹木園新露場(43°13'11.5"N, 142°22'47.3"E, 標高221m:図-1)を設置した。樹木園新露場の周囲75m以内は苗畑もしくは国道敷で、観測に著しく障害となるような高木はない。樹木園新露場の面積は49m²(7×7m)で、緑色の人工芝を敷き、その周りにはシカやクマの侵入を防止する柵を設置している(図-2)。観測項目としては、樹木園旧露場での観測項目に加え、これまで山部事務所で観測していた降雪、積雪、積雪深を加えた。表-2に観測機器の詳細を記す。

山部事務所並びに樹木園旧露場での観測は2020年12月で終了した。一方、上記樹木園新露場での観測は2018年11月より開始しており、3箇所で観測している2020年12月までを新旧観測地点間の補正のための並行観測期間とした。この間の樹木園新露場における観測データは、補正



図-2 新設された樹木園新露場

表-2 樹木園新露場の観測項目及び観測機器

観測項目	観測機器
気温	HMP60 (バイサラ社, 誤差: ±0.6°C)
湿度	HMP60 (バイサラ社, 誤差: ±3%)
日射量	LI200R (キャンベル社, 誤差: ±5%)
風向・風速	三杯式風速計および矢羽根式風向計 03002-47A (Young社, 起動風速: 0.5 m/s)
降水量	転倒ます雨量計 No.34-HT-BP (ヒータ付) (大田計器㈱, 一転倒0.5 mm, 誤差: ±3%)
積雪深計	SR50A (キャンベル社, 誤差: ±1 cm又は0.4% (大きい方))

のためのデータとして今後公表予定である。2021年1月以降、山部地区の気象観測地点は樹木園新露場に移行・統合され、観測地点名は今後も「山部」を使用していく予定である。

謝 辞

本稿のとりまとめ、ならびに樹木園新露場設置にあたってご協力をいただいた、木村徳志、福岡哲、井口和信、磯崎靖雄、犬飼慎也、大川あゆ子、中坪優子、安藤佳子、安藤雅恵の各氏に謝意を表す。また、本稿に対して蔵治光一郎氏から貴重なコメントをいただいた。記して、謝意を表す。

引用文献

- ANONYMOUS (1933) 昭和六年演習林気象報告. 東京帝國大學農學部演習林報告 16:1-34.
- ANONYMOUS (1934a) 昭和七年演習林気象報告. 東京帝國大學農學部演習林報告 18:103-141.
- ANONYMOUS (1934b) 昭和八年演習林気象報告. 東京帝國大學農學部演習林報告 20:207-245.
- 演習林研究部 (1951) 演習林気象報告 (自昭和十六年至同二十年). 演習林 8:115-215.
- 演習林研究部 (1952) 演習林気象報告 (自昭和二十一年至同二十五年). 演習林 9:89-175.
- 演習林研究部 (1956) 演習林気象報告 (自昭和二十六年至同三十年). 演習林 11:117-199.
- 演習林研究部 (1962) 演習林気象報告 (自昭和 31 年至昭和 35 年). 演習林 14:73-169.
- 演習林研究部 (1966) 演習林気象報告 (自昭和 36 年至昭和 40 年). 演習林 16:87-183.
- 演習林研究部 (1974) 演習林気象報告 (自昭和 41 年至昭和 45 年). 演習林 18:193-277.
- 伊藤武夫 (1940) 自昭和九年至昭和十四年演習林気象報告. 演習林 2:1-240.
- 伊藤武夫 (1941) 昭和十五年演習林気象報告. 演習林 4:23-69.
- 農学部附属演習林 (1981) 演習林気象報告 (自昭和 46 年至昭和 50 年). 演習林 22:1-83.
- 農学部附属演習林 (1984) 演習林気象報告 (自昭和 51 年至昭和 55 年). 演習林 (東大) 23:1-55.
- 農学部附属演習林 (1987) 演習林気象報告 (自昭和 56 年至昭和 60 年). 演習林 (東大) 25:1-47.
- 田中延亮・鎌田直人・芝野博文・尾張敏章・大川あゆ子・五十嵐勇治・荒木田きよみ (2013) 東

- 京大演習林生態水文学研究所・北海道演習林・秩父演習林における年平均気温の長期データの推定. 東京大学農学部演習林報告 128: 1-19.
- 東京大学農学部附属演習林 (1991) 東京大学演習林気象月報集 (自 1989 年 1 月至 1989 年 12 月). 演習林 (東大) 28: 59-171.
- 東京大学農学部附属演習林 (1992a) 東京大学演習林気象月報集 (自 1985 年至 1989 年). 演習林 (東大) 29: 141-204.
- 東京大学農学部附属演習林 (1992b) 東京大学演習林気象報告 (自 1990 年 1 月至 1990 年 12 月). 演習林 (東大) 29:205-332.
- 東京大学農学部附属演習林 (1993) 東京大学演習林気象報告 (自 1991 年 1 月至 1991 年 12 月). 演習林 (東大) 30:141-268.
- 東京大学農学部附属演習林 (1994) 東京大学演習林気象報告 (自 1992 年 1 月至 1992 年 12 月). 演習林 (東大) 31:39-166.
- 東京大学農学部附属演習林 (1995) 東京大学演習林気象報告 (自 1993 年 1 月至 1993 年 12 月). 演習林 (東大) 33:113-240.
- 東京大学農学部附属演習林 (1996) 東京大学演習林気象報告 (自 1994 年 1 月至 1994 年 12 月). 演習林 (東大) 34:193-320.
- 東京大学農学部附属演習林 (1997a) 東京大学演習林気象報告 (自 1995 年 1 月至 1995 年 12 月). 演習林 (東大) 35:125-252.
- 東京大学農学部附属演習林 (1997b) 東京大学演習林気象報告 (自 1996 年 1 月至 1996 年 12 月). 演習林 (東大) 37:83-210.
- 東京大学農学部附属演習林 (1999) 東京大学演習林気象報告 (自 1997 年 1 月至 1997 年 12 月). 演習林 (東大) 38:147-274.
- 東京大学農学部附属演習林 (2000) 東京大学演習林気象報告 (自 1998 年 1 月至 1998 年 12 月). 演習林 (東大) 39:59-186.
- 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林 (2001) 東京大学演習林気象報告 (自 1999 年 1 月至 1999 年 12 月). 演習林 (東大) 40:29-156.
- 東京大学農学生命科学研究科附属演習林 (2002) 東京大学演習林気象報告 (自 2000 年 1 月至 2000 年 12 月). 演習林 (東大) 41:123-250.
- 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林 (2003) 東京大学演習林気象報告 (自 2001 年 1 月至 2001 年 12 月). 演習林 (東大) 42:209-231.
- 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林 (2004) 東京大学演習林気象報告 (自 2002 年 1 月至 2002 年 12 月). 演習林 (東大) 43:259-281.
- 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林 (2005) 東京大学演習林気象報告 (自 2003 年 1 月至 2003 年 12 月). 演習林 (東大), 63, 125-134 (2021).

- 至 2003 年 12 月). 演習林 (東大) 44:301-323.
- 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林 (2006) 東京大学演習林気象報告 (自 2004 年 1 月至 2004 年 12 月). 演習林 (東大) 45:271-295.
- 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林 (2007) 東京大学演習林気象報告 (自 2005 年 1 月至 2005 年 12 月). 演習林 (東大) 46:371-394.
- 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林 (2008) 東京大学演習林気象報告 (自 2006 年 1 月至 2006 年 12 月). 演習林 (東大) 47:83-105.
- 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林 (2009) 東京大学演習林気象報告 (自 2007 年 1 月至 2007 年 12 月). 演習林 (東大) 48:133-155.
- 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林 (2010) 東京大学演習林気象報告 (自 2008 年 1 月至 2008 年 12 月). 演習林 (東大) 49:43-65.
- 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林 (2011) 東京大学演習林気象報告 (自 2009 年 1 月至 2009 年 12 月). 演習林 (東大) 50:73-98.
- 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林 (2012) 東京大学演習林気象報告 (自 2010 年 1 月至 2010 年 12 月). 演習林 (東大) 52:319-350.
- 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林 (2013) 東京大学演習林気象報告 (自 2011 年 1 月至 2011 年 12 月). 演習林 (東大) 53:195-220.
- 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林基盤データ整備委員会気象部門 (2014) 東京大学演習林気象報告 (自 2012 年 1 月至 2012 年 12 月). 演習林 (東大) 55:163-186.
- 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林基盤データ整備委員会気象部門 (2015) 東京大学演習林気象報告 (自 2013 年 1 月至 2013 年 12 月). 演習林 (東大) 57:319-342.
- 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林基盤データ整備委員会気象部門 (2016) 東京大学演習林気象報告 (自 2014 年 1 月至 2014 年 12 月). 演習林 (東大) 58:239-259.
- 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林基盤データ整備委員会気象部門 (2017) 東京大学演習林気象報告 (自 2015 年 1 月至 2015 年 12 月). 演習林 (東大) 59:255-283.
- 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林基盤データ整備委員会気象部門 (2018) 東京大学演習林気象報告 (自 2016 年 1 月至 2016 年 12 月). 演習林 (東大) 60:101-120.
- 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林基盤データ整備委員会気象部門 (2019) 東京大学演習林気象報告 (自 2017 年 1 月至 2017 年 12 月). 演習林 (東大) 61:117-147.
- 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林基盤データ整備委員会気象部門 (2020) 東京大学演習林気象報告 (自 2018 年 1 月至 2018 年 12 月). 演習林 (東大) 62:115-161.
- 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林基盤データ整備委員会気象部門 (2021) 東京大学演習林気象報告 (自 2019 年 1 月至 2019 年 12 月). 演習林 (東大) 63:165-188.