

足羽山に生育するモウソウチクのタケノコの成長速度

中村 幸世*・吉澤 康暢*

Growth rate of bamboo shoot of the Moso bamboo (*Phyllostachys heterocycla*) in the Mt. Asuwa

Sachiyo NAKAMURA*, Yasunobu YOSHIZAWA*

(要旨) 足羽山北部の元射撃場付近(福井市小山谷町, 図2のC地点)で, モウソウチク林を所有されている藤間彦治氏の調査許可をいただき, 2013年5月9日~5月25日までの17日間, モウソウチクのタケノコ25本の成長速度を測定した。また, この調査日より約6か月後に, 成長速度を測定したタケノコから6本を選び, その後の成長量を調べるため伐採し, 各成竹の稈高, 節の総数, 節間長などの測定を行った。これらの測定データをまとめグラフ化した結果, タケノコの成長速度は, 25本中23本が日毎に急激に右上がりの曲線を描くように増加することが分かった。期間中全長が900cmを超えたものが3本あった。一方, 期間中ある段階から全く成長しないタケノコが2本あった。1日の成長量については, 期間の後半で25本中20本が80cmを超えた。特筆すべきは, 100cmを超えたものが2本あったことである。タケノコの直径は期間中ほとんど変化せず, 成竹になっても変化は見られなかった。また, タケノコの成長量と天気, 気温, 地中温度などとの関係についても調査したが, 天気よりも気温や地中温度の影響が大きい結果となった。約6か月後のタケノコ6本について, 各成竹の稈高, 節の総数, 節間長などの測定結果からは, 稈高の高いものは, 節の総数が多くなる傾向が見られた。1本の成竹の節間長のヒストグラムは, 中央値が大きいなだらかな山型となった。また, タケノコの根元の直径が大きく全長が大きいものは, 成竹の稈高が高くなる結果となった。以上, 得られた調査成果について詳細に報告する。

キーワード: 足羽山, モウソウチク, タケノコ, 成長速度, 成長量, 節間長

1 はじめに

当自然史博物館では, 本年度より5か年計画で足羽山総合調査を開始した。これは足羽山ならびにその周辺地域の動植物の現状を把握し, 絶滅危惧種の保全や外来種の対策を含めた足羽山の管理ならびに利活用のための基礎的な知見を得ることを目的としたものである。

足羽山は福井市の市街地のほぼ中央に位置する標高116.5mの孤立丘陵である。足羽山の植生の約7割は, コナラ・アベマキなどの落葉広葉樹林に覆われ, 東部の足羽神社や藤島神社周辺には, スダジイ・シラカシなどの常緑広葉樹林が分布している。西部には墓地公園が造成されており, 主に草地となっている。

このような足羽山の現在の植生には, モウソウチクの繁茂による周辺の森林への侵入や, 福井市指定天然記念物のギフチョウの幼虫の食草であるエチゼンカンアオイの個体数の把握, クズのマント群落の拡大などの課題がある。課題の1つであるモウソウチクは, か

つて中国より日本に移入された外来植物で, 古くから農業・漁業用資材や土木資材, 生活資材として利用されてきたほか, タケノコの収穫などを目的に栽培されてきた。しかし近年, 竹材の代替資材の普及や安価な外国産タケノコの輸入などにより利用価値が低下し, 次第に竹林は放置されるようになった(藤井, 2010)。足羽山のモウソウチク林も, かつて周辺住民によりタケノコの採取や定期的な伐採が行われるなど管理されていたが, 近年, モウソウチク林は放置され, 繁茂が顕著になっている。2007年に実施した足羽山の植生調査の結果をまとめた足羽三山の植生図(中村・吉澤, 未発表)と1976年の足羽山の植生図(福井市自然史博物館, 1989)を比較すると, モウソウチク林の面積は約2倍に増加している(図1)。現在, モウソウチク林は谷の両側斜面の側方と上方に分布を広げている。上方への繁茂は, ほとんどの竹林において斜面上に作られた車道や遊歩道に遮られている。唯一車道を乗り越え繁茂している場所は足羽山西部にある忠霊場付近の車道沿いである。

*福井市自然史博物館, 〒918-8006 福井市足羽上町147

*Fukui city Museum of Natural History, 147 Asuwakami-cho, Fukui, Fukui, 918-8006 Japan.

このようなモウソウチクの繁茂は有性生殖ではなく、地下茎の伸長と地下茎の芽子がふくらんだタケノコの成長による無性生殖によるものである。タケノコは、地中温度が上がる5月上旬頃から地上に顔を出し、約3か月間で著しい成長を遂げ成竹となる（石川県林業試験場，2012）。このように旺盛な成長を遂げるモウソウチクの実態を調査し、今後の竹林の管理について考察することを目的として、足羽山に分布するモウソウチクのタケノコの成長速度の測定を試みた。なお、2013年はタケノコの裏年といわれ、タケノコの発生本数は例年よりも少なかった。

2 モウソウチクのタケノコの産状

モウソウチクのタケノコの形は、ずんぐりした円錐形で、根元が一番太く頂上部に向かって細くなる（図3）。また、黒紫褐色の厚いタケの皮で覆われている。タケの皮は節に付着しており、節間部には付着していない。皮の表面には黒い斑紋があり、背面には粗毛がある。また、皮の上部には肩毛があり、先端に緑色の葉身がつく。2枚目のタケの皮は180°反対側につき、それらが交互に重なりあっている。そのため、タケノコ表面の葉身の列は、左右たて2列に並んでいる。頂上部には葉身が束になってほぼ垂直に立っている。頂上部の葉身は内部のものほど若く、タケノコの伸長に伴い、中心部から外側に向かって開いていく。

タケの皮は、タケの成長に伴い下部よりはずれていくが、根元に最も近い部分の皮は普通2～4枚が約1年間残っている。

タケノコの発生には、地下茎にタケノコのもとになる芽子があることが条件となり、親竹からの栄養分の補給が十分行われることが必要となる。足羽山の荒れた放置竹林でも、周縁部はもとより竹林の中央部においてもタケノコが発生していることから、竹林全域が繁茂に適した環境であることが推察できる。

3 成長速度の測定場所

足羽三山の植生図（2007）作成の際のモウソウチク林の調査結果をもとに調査地を選定するため、2013年5月2日、8日、9日に、次の4つの候補地の予備調査を行った（図2）。

- A 地点 山奥町の足羽招魂社参道下部の西斜面のモウソウチク林（写真1）
- B 地点 山奥町の足羽招魂社参道下部の東斜面のモウソウチク林
- C 地点 小山谷町の元射撃場付近のモウソウチク林（写真2）

D 地点 門前町への下山車道沿いのモウソウチク林
いずれの場所においてもタケノコが発生しており、タケノコの根元の直径や全長など諸要素の測定が可能であった。しかし、モウソウチク林内の斜面の勾配や毎日測定するための竹林内へのアクセスの容易さ、モウソウチク林の所有者の立ち入り許可が得られるかなどの諸条件をクリアできる場所は、C地点の足羽山北部小山谷町の元射撃場付近のみであった。

本調査地として選定したモウソウチク林（C地点）は、北向きの谷筋の西斜面にあたる。地権者により現在も定期的に間伐などが行われており、タケの密度も少なく空間が多い管理された竹林である。ここで発生していたタケノコは他地点より多かった。本調査地全体からまんべんなく25本を選定し測定を実施した。25本という調査数は、急斜面での調査を毎日継続する限度数であった。

4 成長速度の測定方法

2013年5月9日～5月25日までの17日間、モウソウチクのタケノコ25本（個体番号C01～C25）の主に直径と全長の測定を行った。直径は、福井市文化財保護センターから最大250mmまで測定できる大形カリパーを借用して根元の直径を測定した。全長は、ひげ根の際から先端に集合している葉身の根元までとした（図3）。タケノコの全長が小さい間は測定が容易で、スチール製のコンベックス等で十分であった。その後、タケノコの先端に手が届かなくなっからの測定は試行錯誤の連続であった。最初に試行したのは、タケノコの先端に目盛を書き込んだヒモを取り付けて、その長さを読む方法である（写真3）。しかし、タケノコの先端部は内部より伸びていくため、ヒモが途中で置いていかれる状態となり、間もなく測定不能となった。次に試行したのは、長さ約200cmの1寸角の木材を数本つなぎ、木材をタケノコの先端に合わせ全長を測定する方法であった。山の斜面を利用し、測定補助者がタケノコの先端の高さまで登り、木材とタケノコの先端が合ったことを確認し測定した。木材には目盛が付しており、不足分はコンベックスを利用した。しかし、木材が湾曲するため先端部が絶えず揺れ動くなど正確な測定が困難であった。次にカーボン製の軽くて長い釣竿の利用を考えたが、先端部が細く曲りやすいため中止した。次に7本つなぎで伸ばすと約700cmになる軽いカーボン製の伸縮自在のタモ網用の竿（プロマリン社製のメガシスト・タマノエ700）で試行した（写真4）。柄は握り易く、先端部は細くなっているものの曲がることなく測定に支障はなかった。あらかじめ竿の長さを測っておき、木材の場合と同じように、測定補助者

足羽山に生育するモウソウチクのタケノコの成長速度

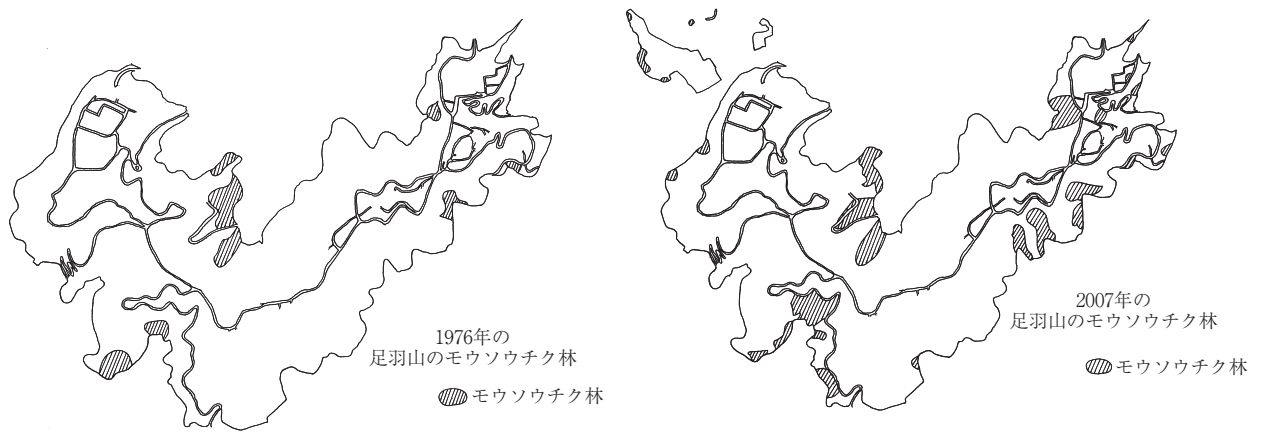


図1：1976年と2007年の足羽山のモウソウチク林の分布の比較

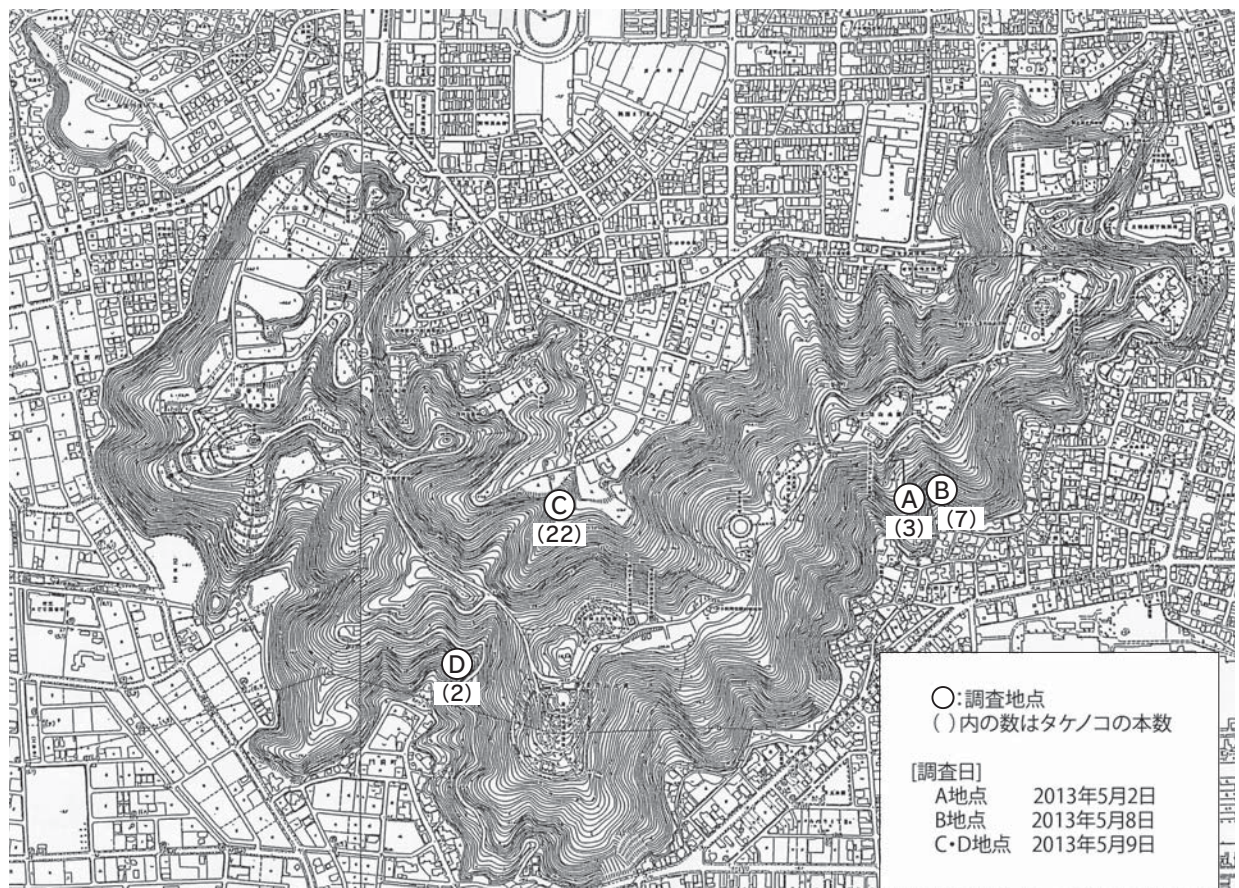


図2：調査地選定の予備調査結果



写真1：A地点 山奥町の足羽招魂社参道下部の西斜面のモウソウチク林



写真2：C地点 小山谷町の元射撃場付近のモウソウチク林



写真3：C地点 タケノコの先端に取り付けたヒモによる計測 全長215cm (個体番号C01)

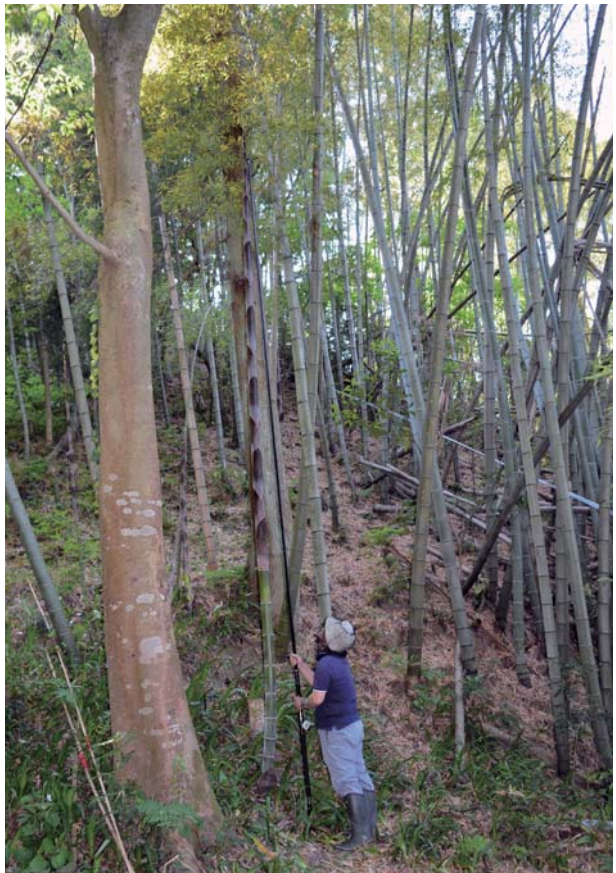


写真4：C地点 タモ網用の竿による計測 全長605cm (個体番号C01)



写真5：C地点 竹秋で葉が黄変している (2013年5月21日)



写真6：C地点 落葉が終わり、新葉が出始め、緑色に変化している (2013年5月23日)

が竿とタケノコの先端が合ったことを確認し測定した。不足分はコンベックスを利用した。しかし、タケノコの全長が900cmを超えるようになると測定が追いつかなくなり、レーザー距離計 (Leica DISTO D210) を購入し測定を実施した。しかし、レーザー照準の赤色光の確認が困難であったり、タケの先端が伸長と併に傾下するなど正確な稈高の測定が不可能となり、やむなく測定を中止した。タケノコの最終的な成長量については、約6か月後に成竹を伐採して測定を行った。タケノコの成長量の他、気温、照度、湿度、風速、地中温度 (計測器 FUSO LM-8000 地中温度は突刺センサーLP-32を使用し、深さ12cmの地中温度を測定) の測定を行い、合わせて天気も記録した。

5 タケノコの成長速度

モウソウチクのタケノコの全長の測定結果は表1に、タケノコの直径は表2に、グラフは図4に示した。このグラフから、タケノコの成長速度は、25本中23本が、日毎に急激に右上がりの曲線を描くように増加していた。毎日の測定時刻が異なり、測定時間の間隔が一定ではなかったため折れ線グラフになったが、成長は連続的な現象であるため、本来はなだらかな右上がりの曲線になるものと考えられる。また、最初に測ったタケノコの全長が同じようなものは、ほぼ同じ成長パターンを示し、成長速度がほぼ同じであることが分かる。一方、成長速度の異なるものも多く、個体番号C11、C16、C21、C23は急激な成長を遂げ、期間の後半に他を追い越した。逆に、個体番号C12は他よりも成長が遅れていった。

期間中のタケノコの全長の最大値は、個体番号C16の974cmで、25本中3本 (個体番号C07、C16、C21) が900cmを超えた。

1日の成長量については、期間の後半で、25本中20本が80cmを超えた。特筆すべきは、100cmを超えたものが2本 (個体番号C21、C23) あったことである。

また、タケノコの成長量と天気、気温、地中温度などとの関係についても調査したが、気温と地中温度が相対的に低い日 (5月12日、17日) は成長量が小さく、気温と地中温度が相対的に高い日 (5月18日、22日) は成長量が大きくなる傾向が見られた。5月18日は各測定地点で前日より気温が1.9~4.3℃高く、地中温度も前日より0.3~1.5℃高くなった日であり、各個体の成長量が大きかった。5月22日は前日と比べ気温にほとんど変化はなかったが、地中温度が各測定地点で前日より0.6~1.4℃上昇し、ほとんどの地点で16℃を超え、各個体の成長量が最も大きかった。

天気の影響については、期間中雨天時には気温が下

がり、晴天時には気温が上がる傾向であったが、晴天時でも気温が低い日 (5月12日、17日) には成長量が相対的に小さかったことから、成長量の大きさは、天気よりも気温とそれに伴う地中温度の上昇が一番の要因だと考えられる。照度、湿度、風速の測定も行ったが、成長量との関係は見い出せなかった。

タケノコの伸び方については、最初曲がって生えているものも、100cmを超えるとほぼ垂直に伸びていくという傾向が見られた。

以上の結果は、次のようにまとめられる。

- ①期間中のタケノコの全長の最大値は、個体番号C16の974cmで、25本中3本 (個体番号C07、C16、C21) が900cmを超えた。
- ②タケノコの成長速度のグラフは、25本中23本が日毎に急激に右上がりの曲線を描くように増加している。
- ③タケノコの根元の直径が大きく全長が大きいものは、成長量が大きい。(個体番号C11、C16、C21、C23)
- ④タケノコの最初の全長が同じようなものは、ほぼ同じ成長パターンを示す。一方で、急激な成長を遂げ、他を追い越して成長する個体や、他よりも成長が遅れる個体もある。これは、地下茎からの養分補給の差によるものと考えられる。
- ⑤1日の成長量については、期間の後半で25本中20本が80cmを超えた。特筆すべきは、100cmを超えたものが2本あったことである。(個体番号C21、C23)
- ⑥期間中全く成長しないタケノコが2本 (個体番号C08、C14) あった。これらは「止まりタケノコ」と呼ばれているもので、地温上昇に伴い一斉に伸びるタケノコが多いと、養分補給が不足するため、生育途中で成長を停止したものと考えられる。
- ⑦タケノコの直径はほとんど変化することはない。これは、モウソウチクは単子葉類で形成層がないためだと考えられる。
- ⑧タケノコの成長量の大きさは、天気よりも気温とそれに伴う地中温度の上昇が一番の要因だと考えられる。なお、成長量のピークは5月22日で、期間中で地中温度 (平均値: 16.6℃) が最も高い日であった。

6 6か月後の成竹の稈高と節間長

約6か月後に、成長速度を測定したタケノコから6本 (個体番号C01、C07、C10、C11、C16、C23) を選び、その後の成長量を調べるため伐採した。各成竹 (本研究では発生から6か月後のタケを成竹とした) の稈高

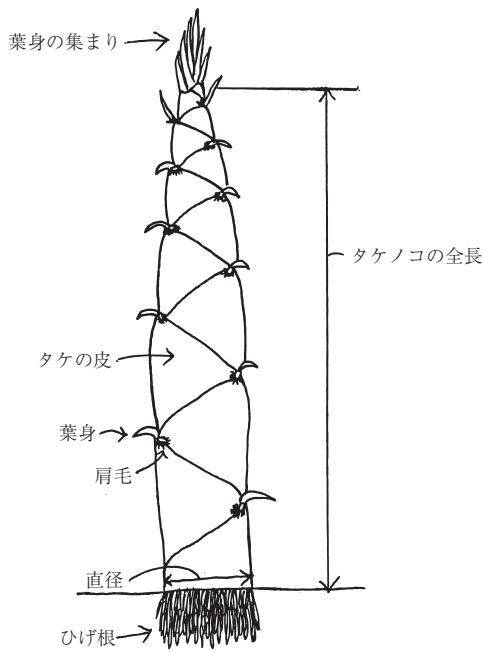


図3：タケノコの用語解説

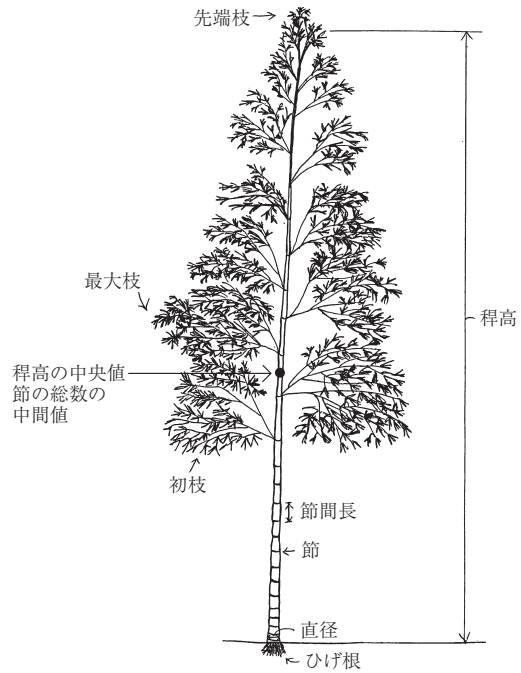


図5：モウソウチク（成竹）の用語解説

タケノコの全長 (cm)

個体番号	5月9日	5月10日	5月11日	5月12日	5月13日	5月14日	5月15日	5月16日	5月17日	5月18日	5月19日	5月20日	5月21日	5月22日	5月23日	5月24日	5月25日
C01	18.0	48.5	68.0	83.0	106.0	135.0	178.0	215.0	244.0	298.0	335.0	399.0	456.0	531.0	605.0	669.0	738.0
C02	26.0	33.0	45.0	55.0	73.0	96.0	128.0	160.0	186.0	230.0	263.0	310.0	360.0	434.0	495.0	547.0	614.0
C03	45.0	60.0	86.0	101.0	130.0	163.0	212.0	253.0	290.0	346.0	390.0	452.0	500.0	590.0	655.0	715.0	803.0
C04	28.0	36.0	54.0	63.0	84.0	113.0	155.5	195.0	225.0	280.0	310.0	392.0	436.0	534.0	611.0	683.0	768.0
C05	32.0	41.0	56.0	65.0	82.0	105.0	138.0	170.0	198.0	245.0	278.0	340.0	385.0	469.0	531.0	605.0	669.0
C06	25.0	30.0	38.0	45.0	59.0	81.0	116.0	145.0	172.0	216.0	250.0	299.0	342.0	426.0	493.0	557.0	625.0
C07	110.0	132.0	163.0	182.0	217.0	258.0	314.0	360.0	387.0	450.0	505.0	565.0	618.0	703.0	776.0	848.0	905.0
C08	43.0	53.0	63.0	65.0	67.0	67.0	68.0	68.5	69.0	69.0	69.0	69.0	69.0	69.0	69.0	69.0	69.0
C09	76.0	94.0	124.0	143.0	176.0	219.0	272.0	325.0	355.0	415.0	463.0	532.0	600.0	690.0	765.0	834.0	882.0
C10	20.0	24.0	30.0	35.0	45.0	63.0	93.0	124.0	148.0	193.0	230.0	285.0	340.0	425.0	501.0	567.0	643.0
C11	70.0	79.0	108.0	125.0	161.0	205.0	260.0	305.0	339.0	397.0	442.0	507.0	568.0	662.0	723.0	788.0	868.0
C12	22.5	29.0	39.0	47.0	61.0	81.0	114.0	140.0	163.0	202.0	232.0	277.0	315.0	381.0	426.0	474.0	530.0
C13	64.0	80.0	106.0	125.0	159.0	195.0	244.0	287.0	318.0	383.0	430.0	493.0	540.0	631.0	698.0	760.0	827.0
C14	16.0	18.0	19.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
C15	73.5	84.0	107.0	125.0	150.5	196.0	251.0	294.0	326.0	390.0	430.0	499.0	554.0	650.0	720.0	793.0	845.0
C16	108.0	130.0	165.0	188.0	233.0	281.0	347.0	398.0	437.0	514.0	557.0	615.0	696.0	783.0	866.0	923.0	974.0
C17	49.0	55.0	71.0	86.0	105.0	137.0	183.0	222.0	253.0	309.0	348.0	409.0	456.0	546.0	609.0	664.0	735.0
C18	37.0	43.0	59.0	70.0	93.0	124.0	166.0	203.0	231.0	285.0	323.0	385.0	446.0	545.0	620.0	691.0	773.0
C19	56.0	65.0	82.0	98.0	129.0	162.0	215.0	250.0	285.0	334.0	368.0	421.0	470.0	550.0	610.0	665.0	726.0
C20	46.0	54.0	70.0	84.0	110.0	140.0	185.0	218.0	251.0	303.0	340.0	402.0	440.0	527.0	587.0	644.0	703.0
C21	76.5	95.0	124.0	145.0	181.0	224.0	293.0	345.0	377.0	448.0	510.0	590.0	657.0	758.0	840.0	914.0	958.0
C22	37.0	42.0	53.0	59.0	76.0	99.0	138.0	176.0	206.0	260.0	303.0	365.0	421.0	520.0	594.0	662.0	738.0
C23		56.0	76.0	97.0	125.0	162.0	213.0	262.0	300.0	364.0	410.0	492.0	555.0	660.0	745.0	823.0	884.0
C24				130.0	156.0	200.0	252.0	295.0	330.0	380.0	425.0	494.0	548.0	640.0	711.0	773.0	847.0
C25					50.0	73.0	105.0	134.0	159.0	202.0	236.0	285.0	335.0	416.0	481.0	537.0	595.0

	5月9日	5月10日	5月11日	5月12日	5月13日	5月14日	5月15日	5月16日	5月17日	5月18日	5月19日	5月20日	5月21日	5月22日	5月23日	5月24日	5月25日
気温 C01				24.3	28.1	28.0	26.2	21.1	22.1	24.1	22.6	21.5	22.7	23.9	22.6	23.5	28.6
気温 C11				23.4	28.1	27.8	25.6	17.5	20.8	25.1	22.3	25.9	25.4	24.4	21.4	23.4	28.4
気温 C15				23.8	28.2	27.7	27.0	17.2	20.6	24.6	22.6	25.9	25.5	24.9	21.6	23.5	28.2
気温 C16		21.7		24.4	28.1	27.5	26.0	16.1	20.7	23.4	22.7	26.1	26.1	24.5	21.7	23.5	28.0
気温 C21			21.0	24.2	27.8	27.5	25.6	16.1	21.9	23.8	22.3	25.9	25.2	25.1	21.3	23.7	28.3
気温 C22				25.0	27.6	28.0	25.6	16.5	21.9	24.5	21.7	25.7	25.0	25.5	21.6	23.9	28.2
天気	晴れ	曇り後雨	雨	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	曇り時々雨	晴れ	晴れ	曇り	雨の降れ(曇)	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ
地中温度 C01				14.5	15.2	15.3	15.9	15.4	14.6	16.1	16.2	15.0	16.3	16.9	16.5	16.2	16.7
地中温度 C11		12.2	13.6	13.8	15.1	14.9	15.9	14.7	14.1	15.2	15.3	15.1	15.5	16.9	15.9	15.9	16.6
地中温度 C15				14.1	14.5	15.2	16.3	14.9	14.4	15.3	15.2	15.0	15.9	16.9	15.8	15.8	17.2
地中温度 C16		11.7	13.0	12.9	13.8	13.8	14.7	13.9	13.4	14.4	14.9	14.5	14.7	15.3	15.2	14.8	15.4
地中温度 C21		13.5		14.2	14.8	15.3	16.5	15.7	15.3	15.6	14.8	15.2	15.9	17.1	16.4	16.1	16.6
地中温度 C22		12.3		13.3	14.5	15.0	16.0	15.0	14.2	15.3	15.0	15.5	15.8	16.4	16.0	15.7	16.2

表1：タケノコの全長の測定結果 (2013年5月9日～5月25日 足羽山)

タケノコの直径 (cm)

C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13
10.0	10.0	12.0	12.5	14.0	9.0	14.5	11.5	11.0	12.0	13.5	7.0	10.0
C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	
6.0	11.5	14.5	9.0	12.5	8.5	9.5	16.0	15.5	13.5	14.0	11.0	

表2：タケノコの直径

足羽山に生育するモウソウチクのタケノコの成長速度

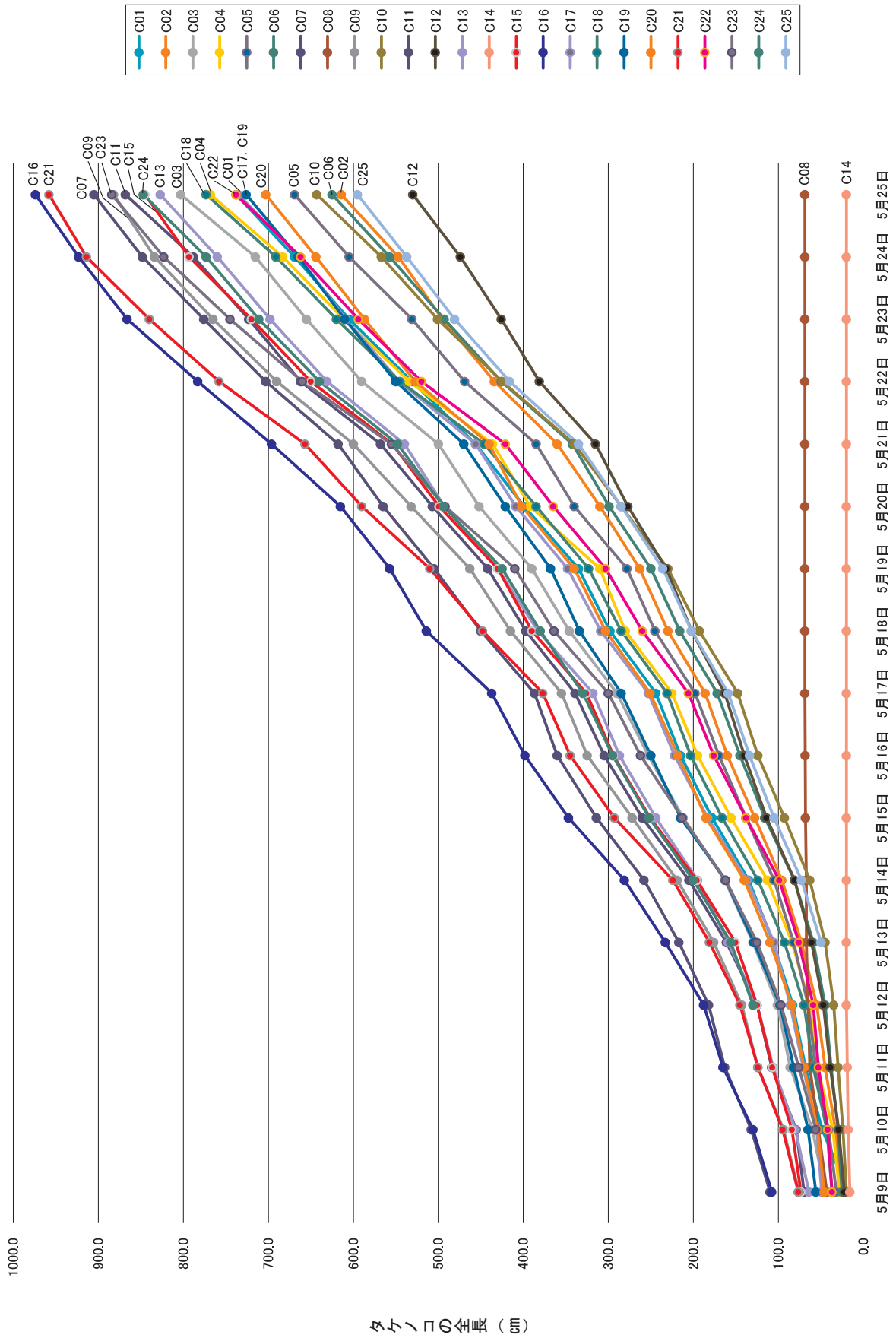


図4：タケノコの成長速度

(タケのひげ根の際から稈の先端までの高さ)、節の総数(ひげ根の際を0とし、先端に向かって節に順に番号をつけて数える)、節間長(節と節の間の長さ)などの測定を行った(図5)。

伐採は2013年11月6日と14日に実施し、次の8項目の各種データを取得した。

- ①稈高、②根元の直径、③節の総数と各節間長、④初枝の節番号、⑤最大枝の節番号、⑥初枝の長さ、⑦最大枝の長さ、⑧先端枝の長さ

今回測定した稈高の最大値は個体番号C23の1878cmで、根元の直径は16cmであった。

各個体の各節間長をグラフ化した結果(図6)、いずれの個体も中央値が一番高い凸型のなだらかな曲線を描いた。節間長は根元付近が短く、ゆるやかに増加し、最大値は43.1cm(個体番号C23)で、その後次第に短くなり、先端部に向かってなめらかに減衰している。節間長を積算したグラフは、いずれの個体もゆるやかなS字を描き、グラフの中間部分はほぼ比例の直線となっている。これは、稈高の中央付近は節間長がほぼ同じ長さの部分が続くからだと考えられる。個体番号C16の場合(図7)、ほぼ同じ節間長の部分は約20節認められた。

稈高と節の総数との関係については、節の総数が増加するに従い、ほぼ比例して稈高が高くなるという結果となった。個体番号C16の場合、稈高が1625.5cmで、その中央値は813cmとなり、その値を含む節は30番目であった。節の総数は59なので、節の総数の中間値も30番目と一致している。初枝のつく節(25番目)は、節の総数の中間値(30番目)の下にあり、最大枝のつく節(42番目)は、中間値の上にあった。伐採した6本の成竹について、初枝のつく節の番号(24~27番目)及び最大枝のつく節の番号(35~43番目)は、節の総数の中間値の上下に位置していた。枝の長さ(初枝の長さ、最大枝の長さ、先端枝の長さ)については、個体ごとにばらつきが見られた。

枝はいずれも節から2本ずつ出ており、次の枝は180°反対側の上部の節につき、それらが交互についていた。そのため、枝の列は左右たて2列に並んでおり、この傾向は、タケノコのタケの皮及び葉身の付き方と同様であった。

以上の結果は、次のようにまとめられる。

- ①節間長のグラフは、いずれも凸型のなだらかな曲線を描く。根元付近と先端部の節間長は短く、中央付近の節間長が長いことから、根元や先端部に比べて、中央付近が著しく成長すると考えられる。
- ②節間長を積算したグラフは、ゆるやかなS字を描き、グラフの中間部分はほぼ比例の直線となっている。これは、稈高の中央付近は節間長がほぼ同

じ長さの部分が続くためであると考えられる。

- ③節の総数が増加するに従い、ほぼ比例して稈高が高くなる。
- ④稈高の中央値を含む節は、節の総数の中間値と一致する。
- ⑤初枝のつく節は、節の総数の中間値の下にあり、最大枝のつく節は、中間値の上にある。
- ⑥枝の長さ(初枝の長さ、最大枝の長さ、先端枝の長さ)は、個体ごとにばらつきがある。
- ⑦枝は節から2本ずつ出て、枝の列は、左右たて2列に並んでいる。この傾向は、タケノコのタケの皮及び葉身の付き方と同様である。
- ⑧根元の直径や全長が大きいタケノコが成竹となった場合、その稈高は高くなる。ただし、タケノコの直径は成竹になっても変化しない。

まとめ

足羽山のモウソウチクのタケノコの成長速度を測定した。17日間という短期間ではあったが、いくつかの新たな事実を明らかにすることができた。いずれのタケノコも日毎に急激に成長量が増加し、1日の成長量は最大で100cmを超えた。成長量の大きさを決める要因は、気温とそれに伴う地中温度の上昇であった。6か月後に伐採した成竹の稈高と節間長の測定では、タケの根元付近と先端部の節間長は短く、中央付近の節間長は長くなる傾向があり、中央付近の節間長においては、同じ長さの部分が続いた。このことより、稈の中央部分が著しく成長することが分かった。また、稈高の中央値を含む節は、節の総数の中間値と一致し、初枝のつく節は、節の総数の中間値の下にあり、最大枝のつく節は、中間値の上にあった。このことより、枝や葉の大部分は稈の中央より上部に集まり、竹林の林冠を覆っていることが分かった。

このようなモウソウチクの成長速度の大きさは、他の樹種に見られない特徴である。実際に足羽山では、モウソウチクが周辺の森林に侵入し、他の植物に先駆けて成長することにより森林の樹木が徐々に被圧され、モウソウチクより低い樹木が枯死しているのが見られる。また竹林内では、モウソウチクの本数密度が高いために林床に届く光の量が少なく、下層植生が非常に貧弱になっている。このような貧弱な植生は、昆虫などの他の生き物の生息数の減少も招く可能性がある。また降雪量の多い福井県では、降雪の重みで稈が折れ曲がり、集団的な冠雪害が発生し、竹林は一層ひどい状態となり立ち入ることさえ困難になっている。

足羽山のモウソウチク林の拡大を防ぐためには、間伐や周縁部のタケノコを採取するなど竹林を管理する

足羽山に生育するモウソウチクのタケノコの成長速度

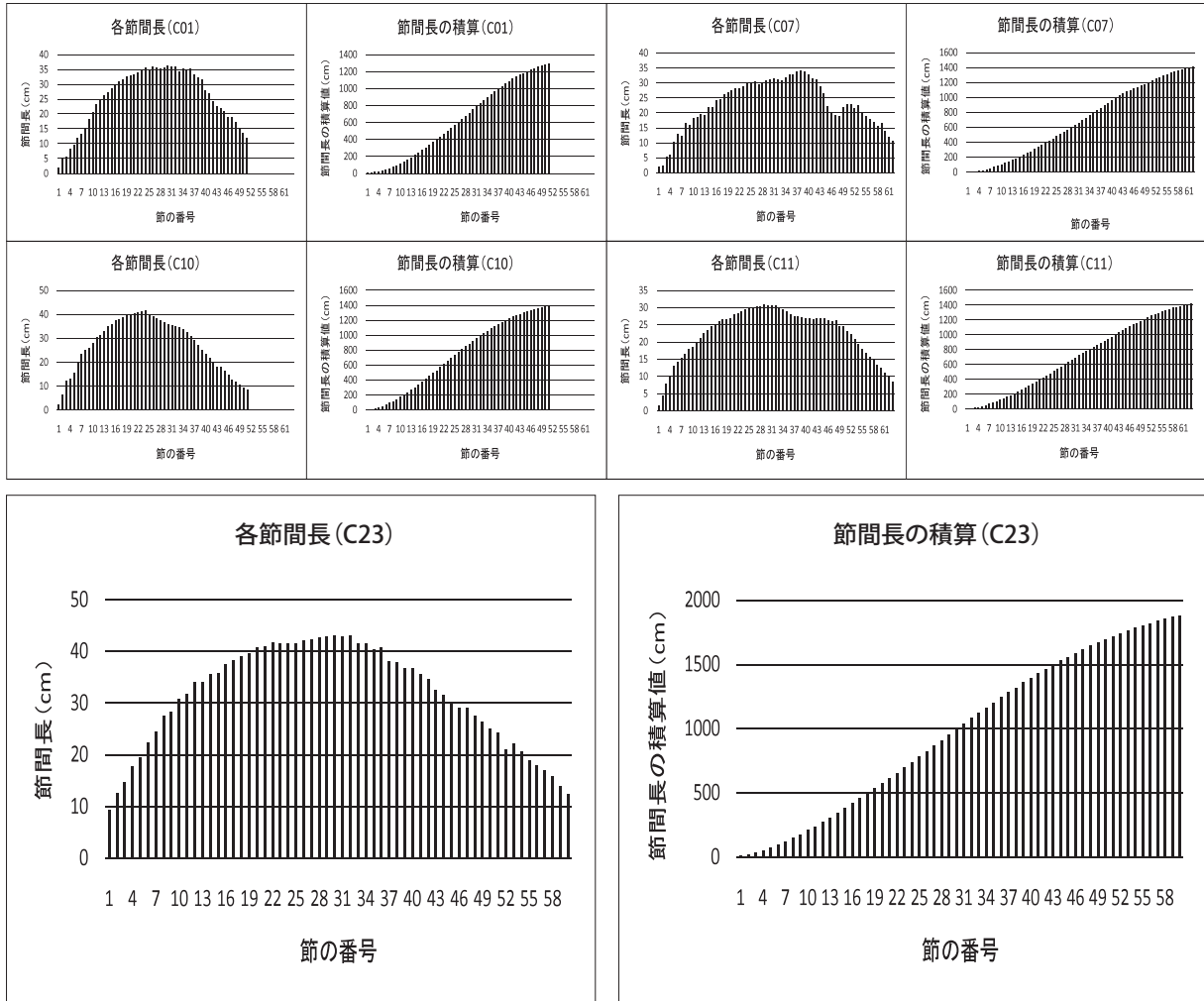


図6：伐採した成竹の各節間長と節間長の積算

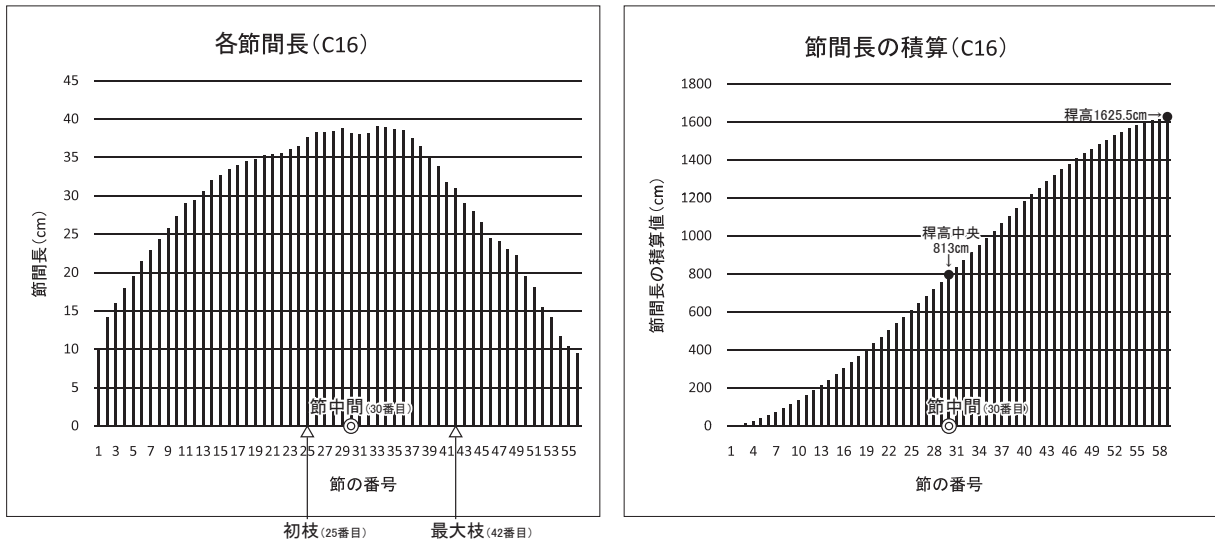


図7：タケノコC16の各節間長と節間長の積算

ことが必要であると考えられる。

この他、モウソウチクは5～6月にかけて黄変・落葉し新葉に入れ替わる「竹秋」と呼ばれる現象がある。本調査地の竹林では2013年は4月下旬より一斉に黄変・落葉が始まり、5月21日～5月22日ごろには竹林全体の色がオレンジ色に変化した（写真5）。その後、5月23日にはほぼ落葉が終わり、新葉が出始め、緑色になるという事実も確認できた（写真6）。

モウソウチクのタケノコはすべて地下茎から発生する無性生殖によるものであることから、地下茎の年数の違いなどもタケノコの発生に影響していると推察できる（河合ほか、2008）。今後の課題としては、地下茎の年数とタケノコの発生との関係や、竹林ごとのタケノコの発生本数の違い、足羽山の斜面の傾斜や土壌が地下茎の伸長に与える影響などについても調査する必要があると考えられる。

謝 辞

今回の調査地である福井市小山谷町のモウソウチク林を所有されている藤間彦治氏には、タケノコの成長速度の測定の際、私有地への立ち入りをはじめ、成竹の伐採についても快く許可をいただいた。また、近所にお住いの渡辺氏、中山氏にも種々ご援助をいただいた。福井市文化財保護センターからは、タケノコの直径の測定用にカリパーをお貸しいただいた。当館職員の伊藤勝幸氏には、タケノコの測定や成竹の伐採時のお手伝いをいただいた。以上の方々及び機関に心から感謝申し上げます。

引用文献

- 石川県林業試験場編、2012、モウソウチク林の駆除と森林化。石川県、12p.
- 河合洋人・西條好迪・秋山 侃・張 福平、2008、モウソウチク地下茎の年間伸長量と成長様式の解明。日林誌、90（3）、151-157.
- 福井市自然史博物館編、1989、歩いてみよう足羽山。福井市自然史博物館、P28.
- 藤井義久、2010、第7章竹林拡大の実態と制御・活用。重松敏則・JCVN編、よみがえれ里山・里地・里海。築地書館、80-92.