

白山における クロユリ (*Fritillaria camtschaticensis*) 生育地の 雪どけ時期と開花時期の年変化

2016年10月27日 (木)

石川県白山自然保護センター
研究主幹 野上 達也
E-mail nogami@pref.ishikawa.lg.jp

年間4~5万人の登山者が訪れる



白山山頂部に咲く石川県の郷土の花「クロユリ」

白山の特徴

- 世界的な豪雪地
- 高山植物
- ブナ林と野生動物
- 自然に適応した山村の生活文化
- 合掌集落 (世界文化遺産)
- 白山信仰



白山自然保護センターの役割



保護管理

調査研究

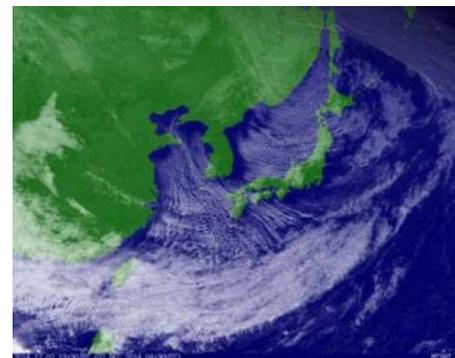
普及啓発

白山の保全と適正な利用

白い雪をかぶった白山



白山 大量の積雪





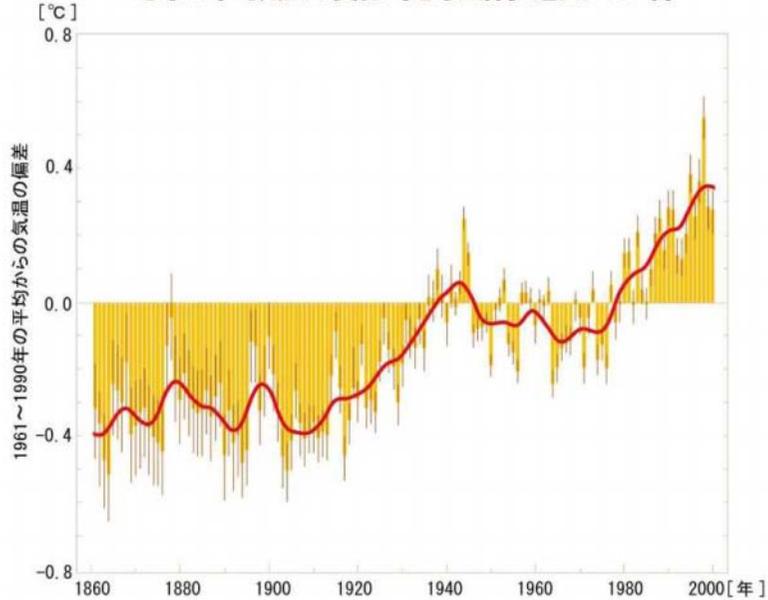
白山を開いた僧泰澄が
凶悪な蛇1000匹を
閉じ込めたとされる干蛇ヶ池



温暖化による影響

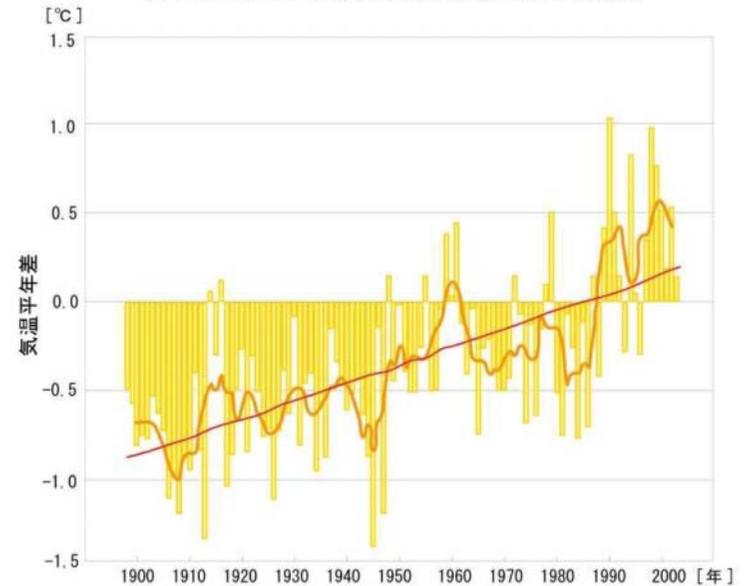


地球の平均気温の変化 (地球全体/過去140年)



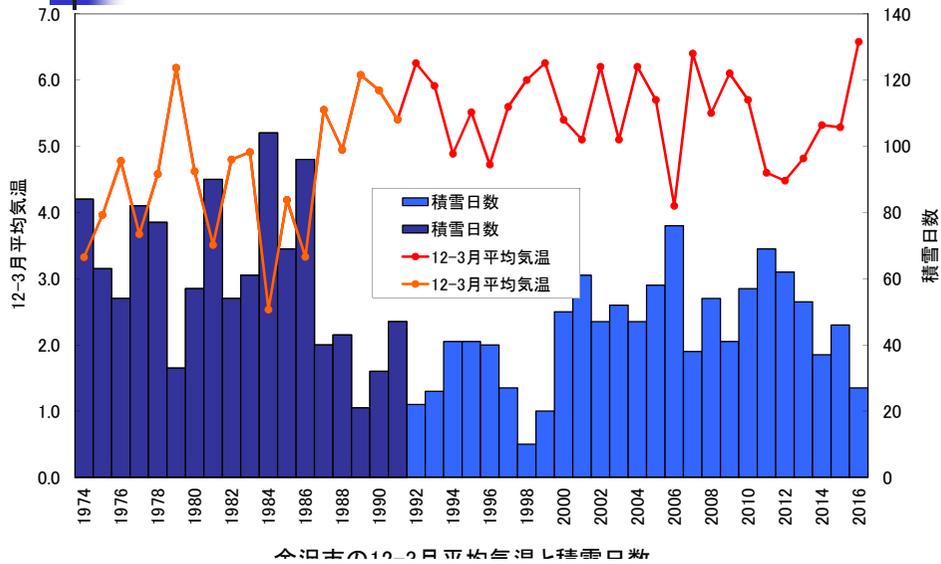
出典) IPCC 第3次評価報告書

日本における年平均気温の経年変化 (1898~2002年)

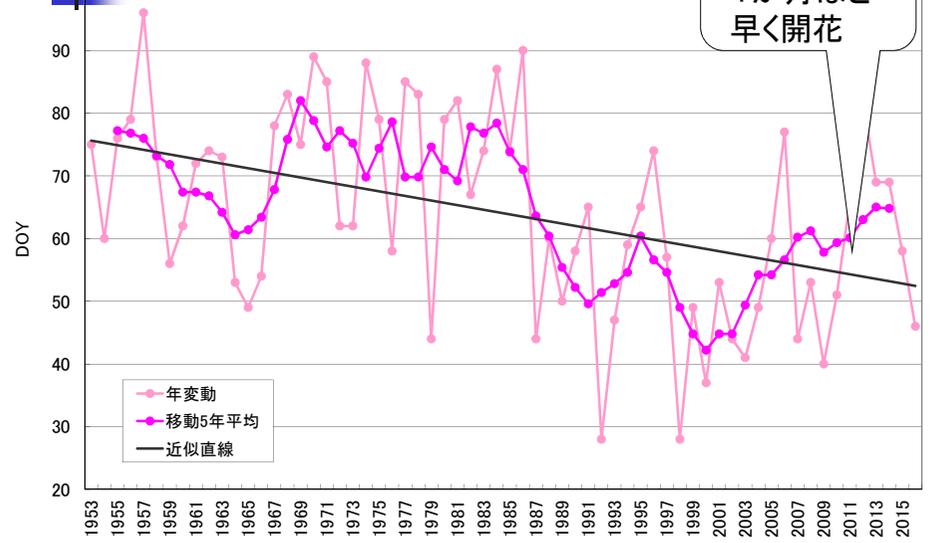


出展) 気象庁「気候変動監視レポート2001」

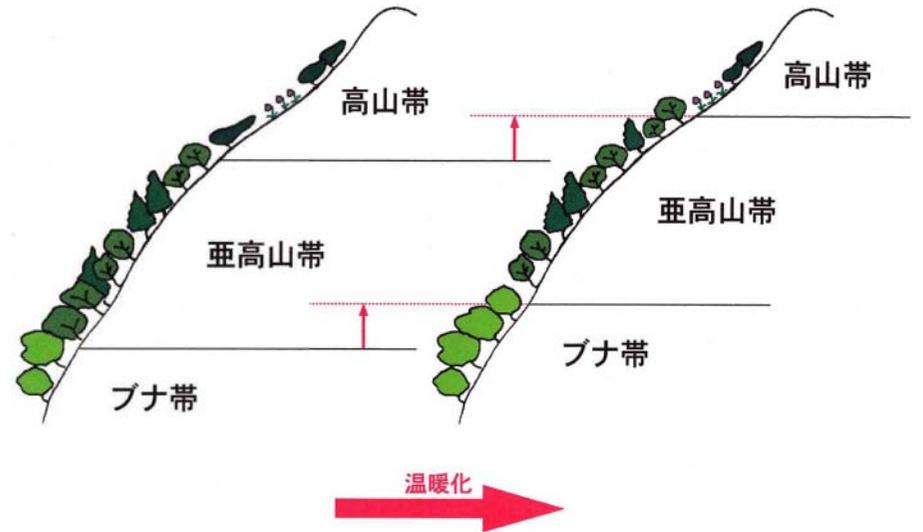
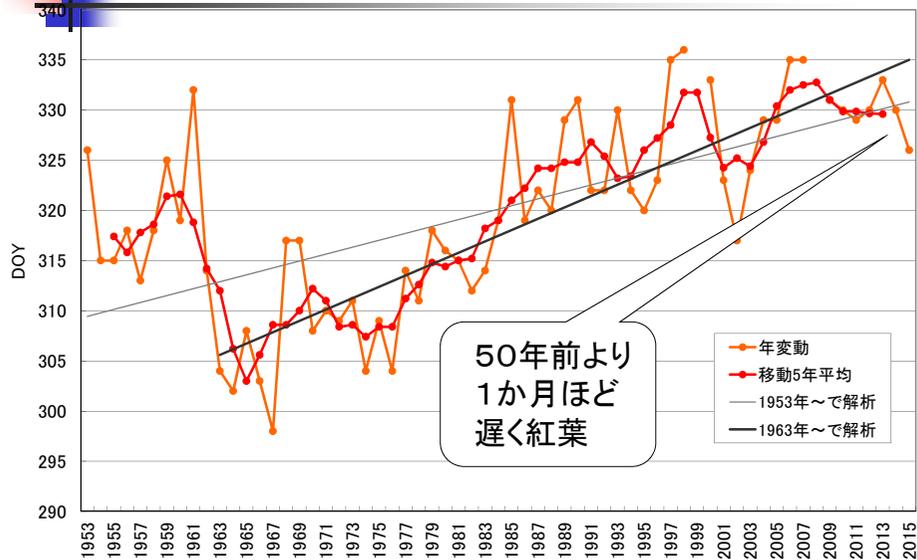
金沢市の 12-3月平均気温と積雪日数



金沢市のウメの開花日

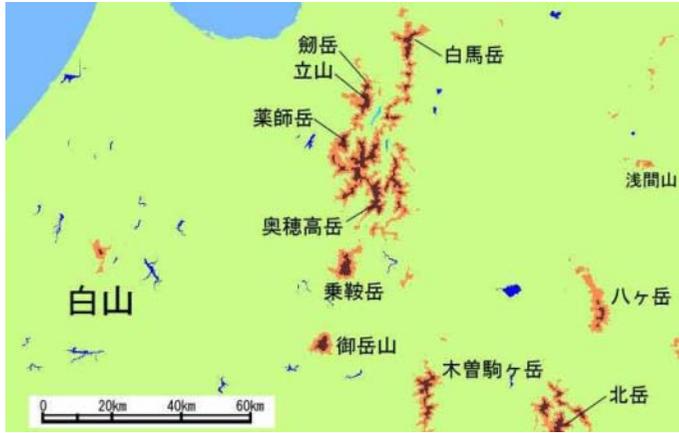


金沢市の かえで(イロハカエデ)の紅葉日



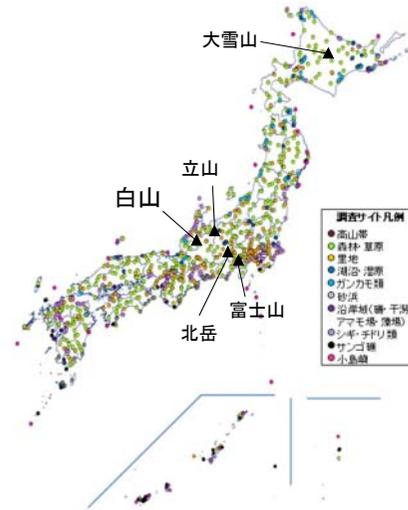
温暖化による植物の垂直分布の変化

雲海に浮かぶ陸の孤島 白山の高山帯



- 面積が狭い
- 北アルプス等、他の高山帯から遠く離れている
- 白山は高山帯を有する山としては、最も西に位置する

モニタリングサイト1000事業 (重要生態系監視地域モニタリング推進事業)



- 2003年～
- 日本の代表的な生態系の状態を長期的かつ定量的にモニタリング
- 種の減少、種組成の変化を早急に検出
- 森林、草原、干潟、サンゴ礁など現在のサイトは1,019か所
- 高山帯の調査
 - 2010年から本格調査
 - 白山、富士山、大雪山、北岳、立山

モニタリングサイト1000高山帯調査 (気温、植生調査地の地温及び地表面温度調査)



モニタリングサイト1000高山帯調査 (植生調査及びハイマツ節間成長量)



モニタリングサイト1000高山帯調査 (開花フェノロジー調査)



インターバルカメラの設置

インターバルカメラ 撮影
H21.8.2 16:00

クロユリの開花日から 温暖化をモニタリング

- 温暖化が進行することで...

積雪が少なくなる →

雪解けが早くなる →

クロユリが早く芽を出す→

クロユリが早く開花する



2004年度から5か年の調査

独立行政法人 国立環境研究所、静岡大学、東京大学、
北海道環境科学研究センターとの共同研究

2009年度～ モニタリングサイト1000 での調査

石川県の郷土の花「クロユリ」



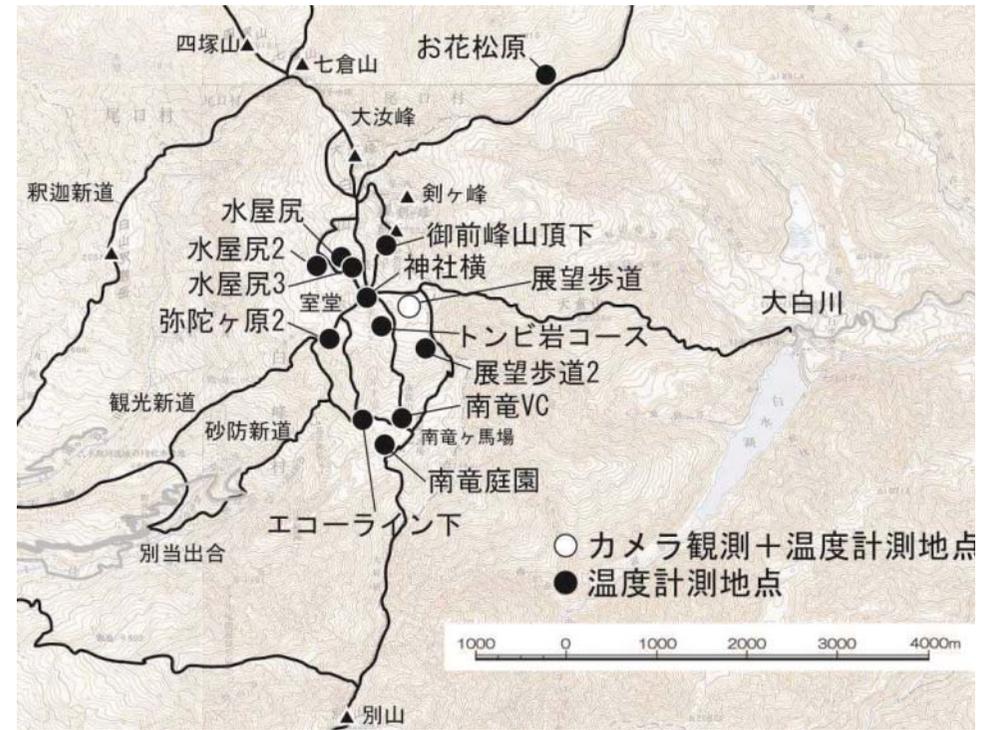
成長で変わる花 クロユリの成長



左:両性花
右:雄性花

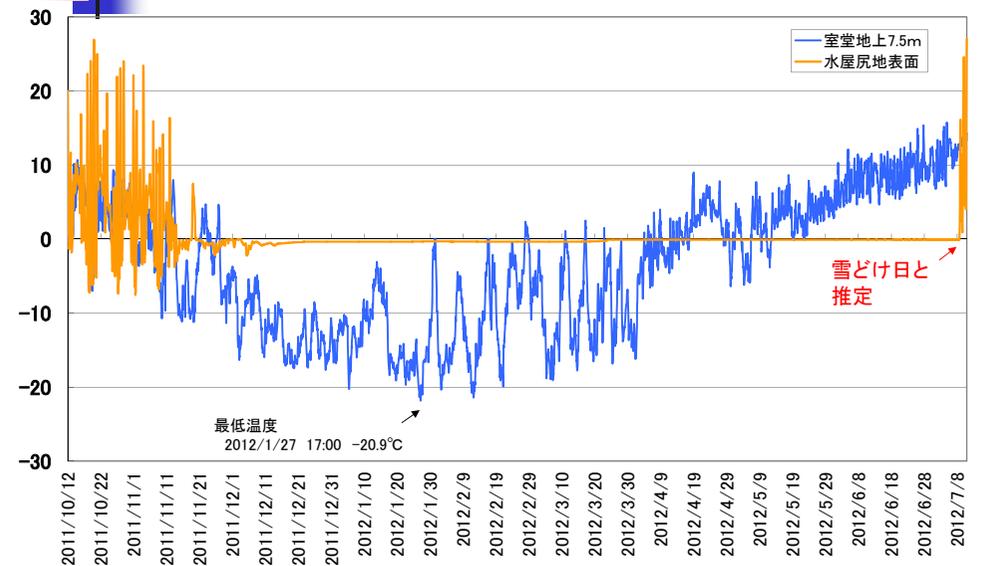


調査地



石川県

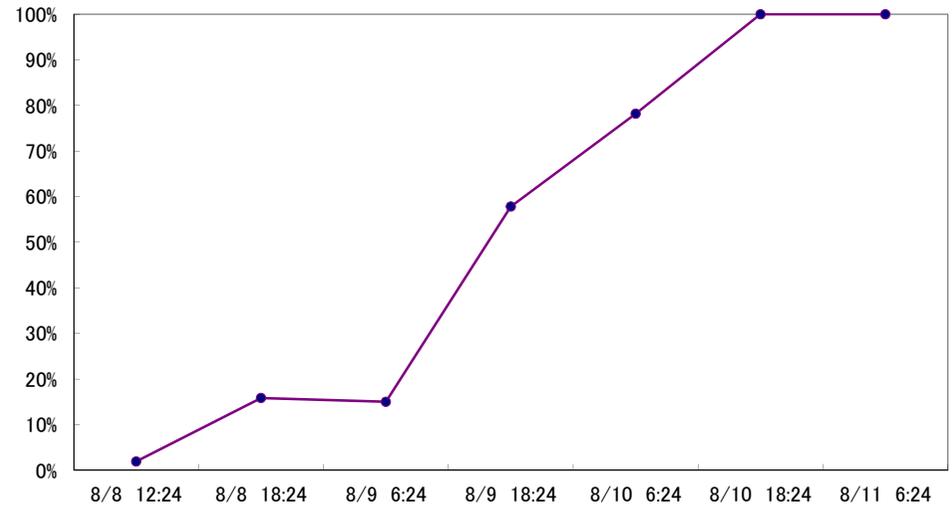
室堂地上7.5mと地表面温度の変化



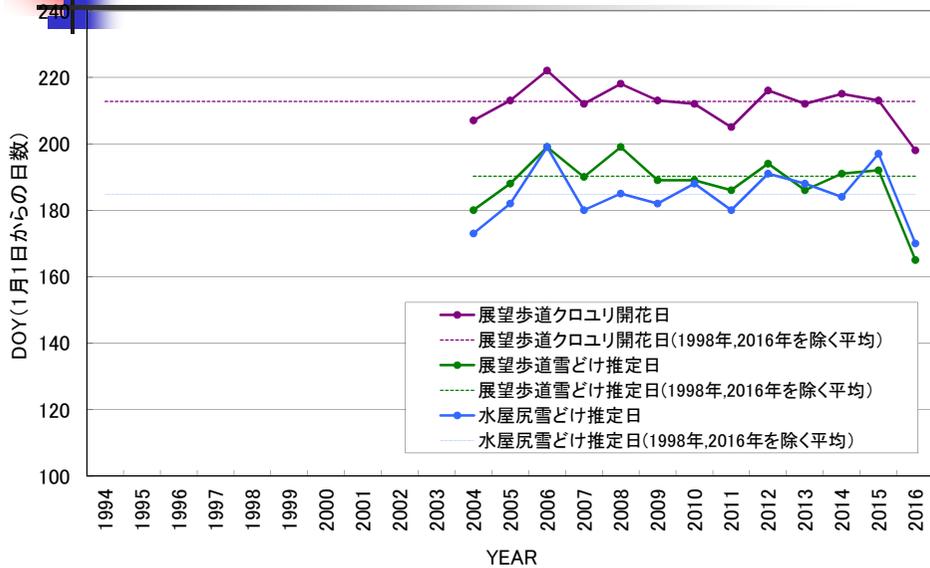
判別できる花のうち90%以上が開花した日を開花日とした。



クロユリの開花



展望歩道調査地のクロユリの開花日と
展望歩道調査地と水屋尻調査地の雪どけ推定日の年変化

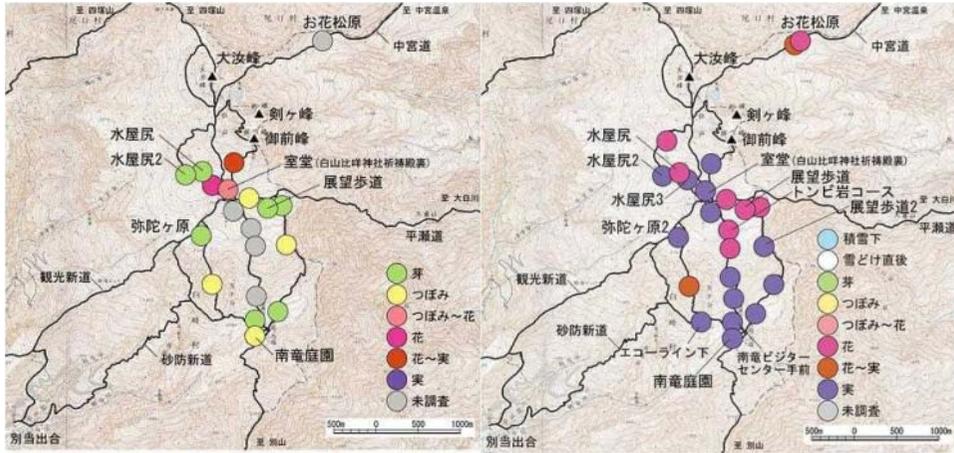


2011年7月11日～12日 2012年7月10日～11日 2013年7月11日～12日



2014年7月8日～9日 2015年7月7日～8日 2016年7月10日～11日

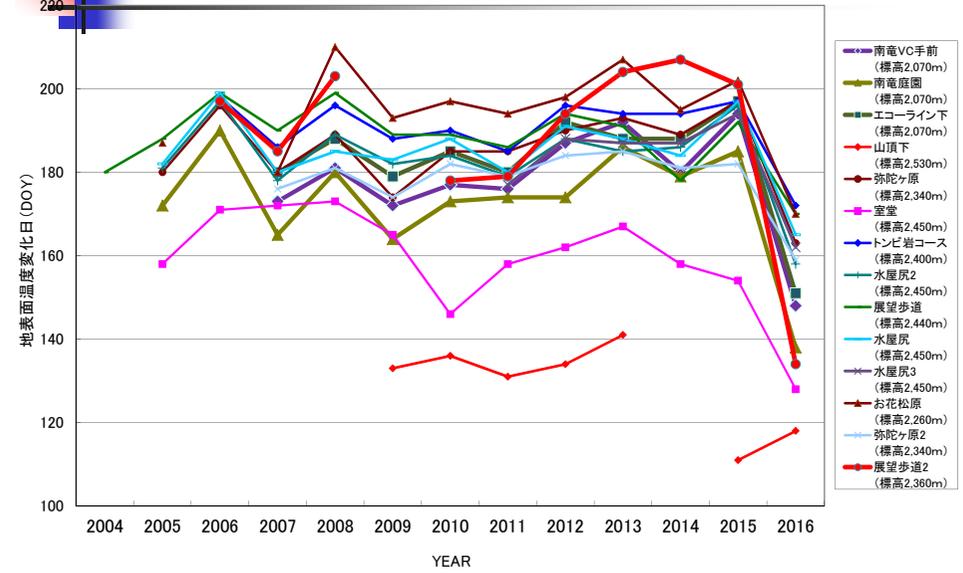
雪どけが最も遅かった2006年と最も早かった2016年のクロユリ開花状況の比較



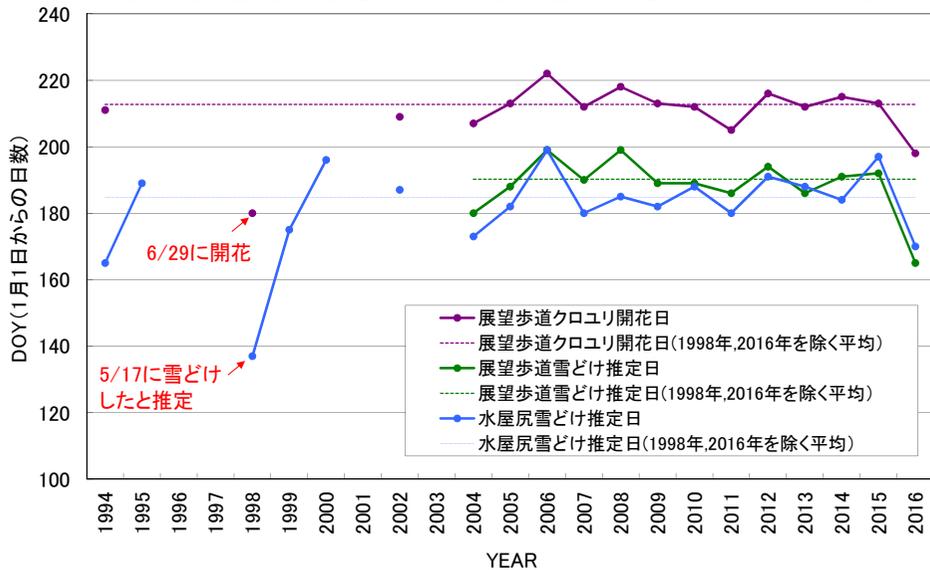
2006年7月26日～27日

2016年7月21日～22日

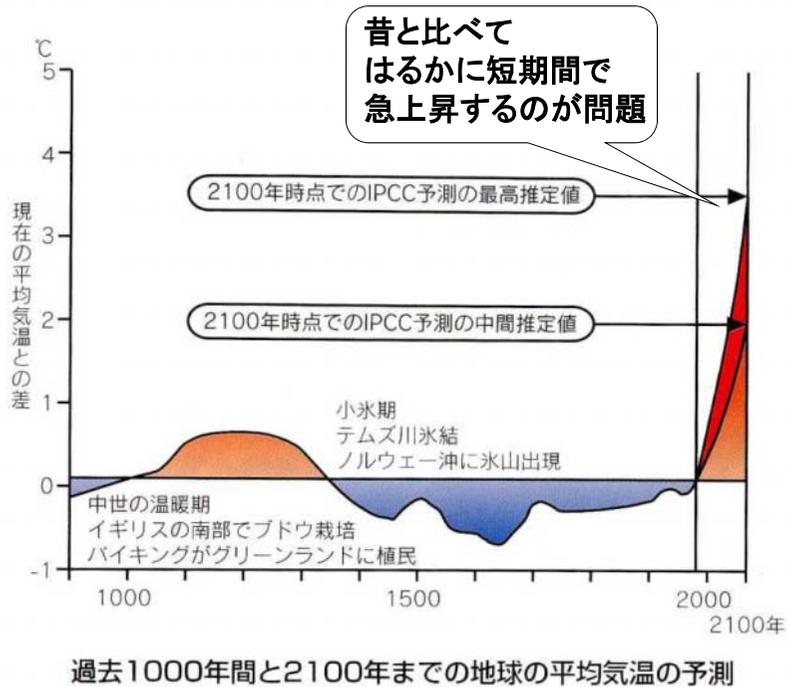
各調査地点の雪どけ推定日の年変化



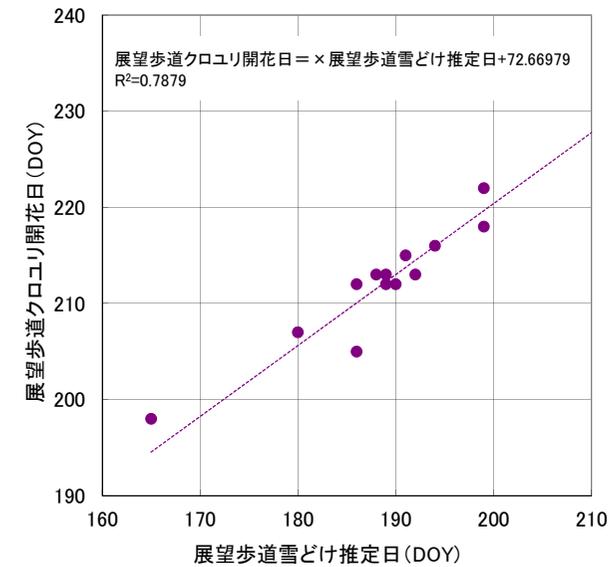
展望歩道調査地のクロユリの開花日と展望歩道調査地と水屋尻調査地の雪どけ推定日の年変化



1998.10.6



石川県 雪どけ推定日から開花日を予想



石川県 インターネットで情報提供

クロユリの開花予測と開花状況



石川県 白山のクロユリの開花予測と開花状況(平成22年7月14日～15日)

観測所	観測日	開花予測日	開花状況	備考
山崎	2010年7月14日	7月14日	開花	
白山(白山特産物産場)	2010年7月14日	7月14日	開花	
奥野	2010年7月14日	7月14日	開花	
新保(白山特産物産場)	2010年7月14日	7月14日	開花	
新保(白山特産物産場)	2010年7月14日	7月14日	開花	
新保(白山特産物産場)	2010年7月14日	7月14日	開花	
新保(白山特産物産場)	2010年7月14日	7月14日	開花	
新保(白山特産物産場)	2010年7月14日	7月14日	開花	
新保(白山特産物産場)	2010年7月14日	7月14日	開花	
新保(白山特産物産場)	2010年7月14日	7月14日	開花	

白山のクロユリの開花状況

<http://www.pref.ishikawa.lg.jp/hakusan/index.html>

石川県 まとめ

- クロユリが生育する雪田植生では、積雪時には地表面温度はほぼ0℃で安定しているが、積雪がなくなると急激な温度変化が見られることから雪どけ時期を推定することができた。
- クロユリの開花は雪どけと正の相関があった。
- 近年、雪どけ時期やクロユリの開花時期は、急激に早まってはいないが、1998年や2016年のように例年よりも極端に早い年もあるようになってきた。
- 1998年は異常な年で、白山では雪どけが例年に比べ約1か月半早まっていた。それに伴いクロユリも例年より約1か月早い6月下旬に開花した。

モニタリングの重要性と地域の研究機関

- 地球温暖化の影響など環境変化の把握には長期にわたるモニタリングが重要
- 地域の研究機関でなくては継続は困難
- 各研究機関の様々なモニタリング結果を集約し、まとまった解析を行うことで、より広範囲で統合的な結果が得られる

今回発表のデータは、白山山系における高山植物の多様性の解明と遺伝子資源の保全法の確立に関する研究(科学技術庁委託研究 1993～1995年度)、高山生態系の脆弱性と指標性の検討研究(国立環境研究所委託 1999～2001年度)、温暖化影響検出のモニタリング調査(国立環境研究所委託 2004～2008年度)、モニタリングサイト1000高山帯調査(環境省生物多様性センター 2009年度～)の一環で得たものである。