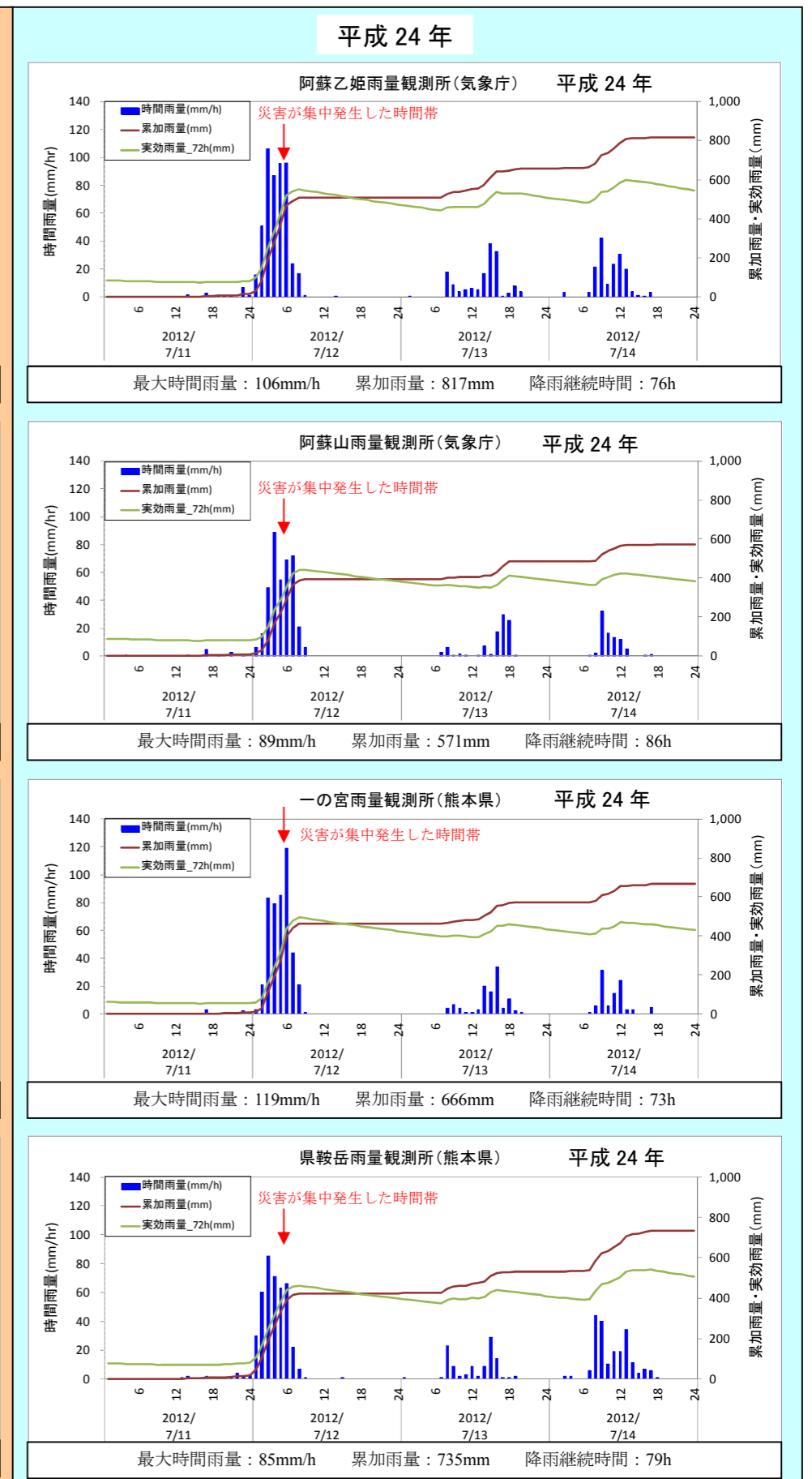
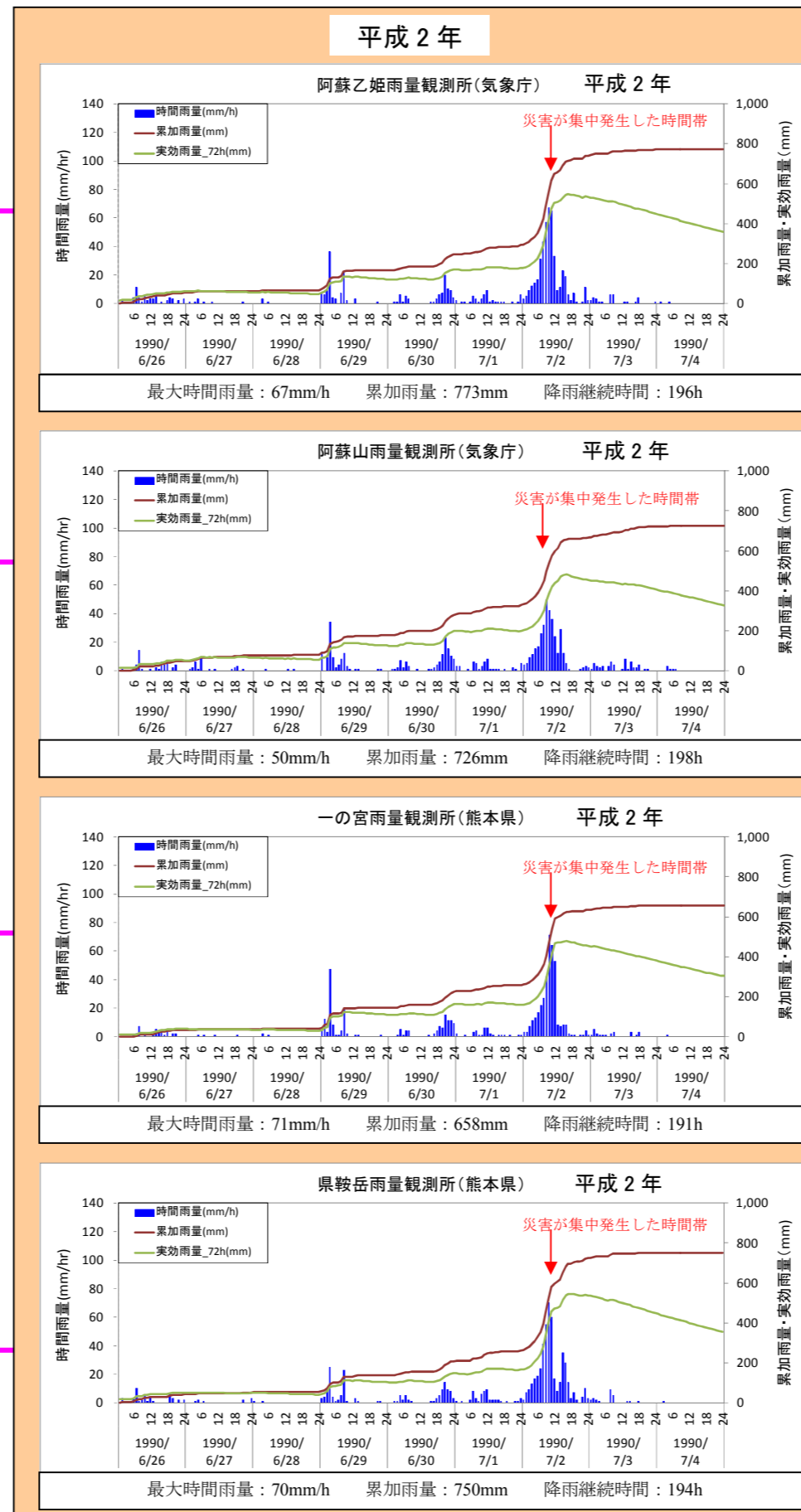
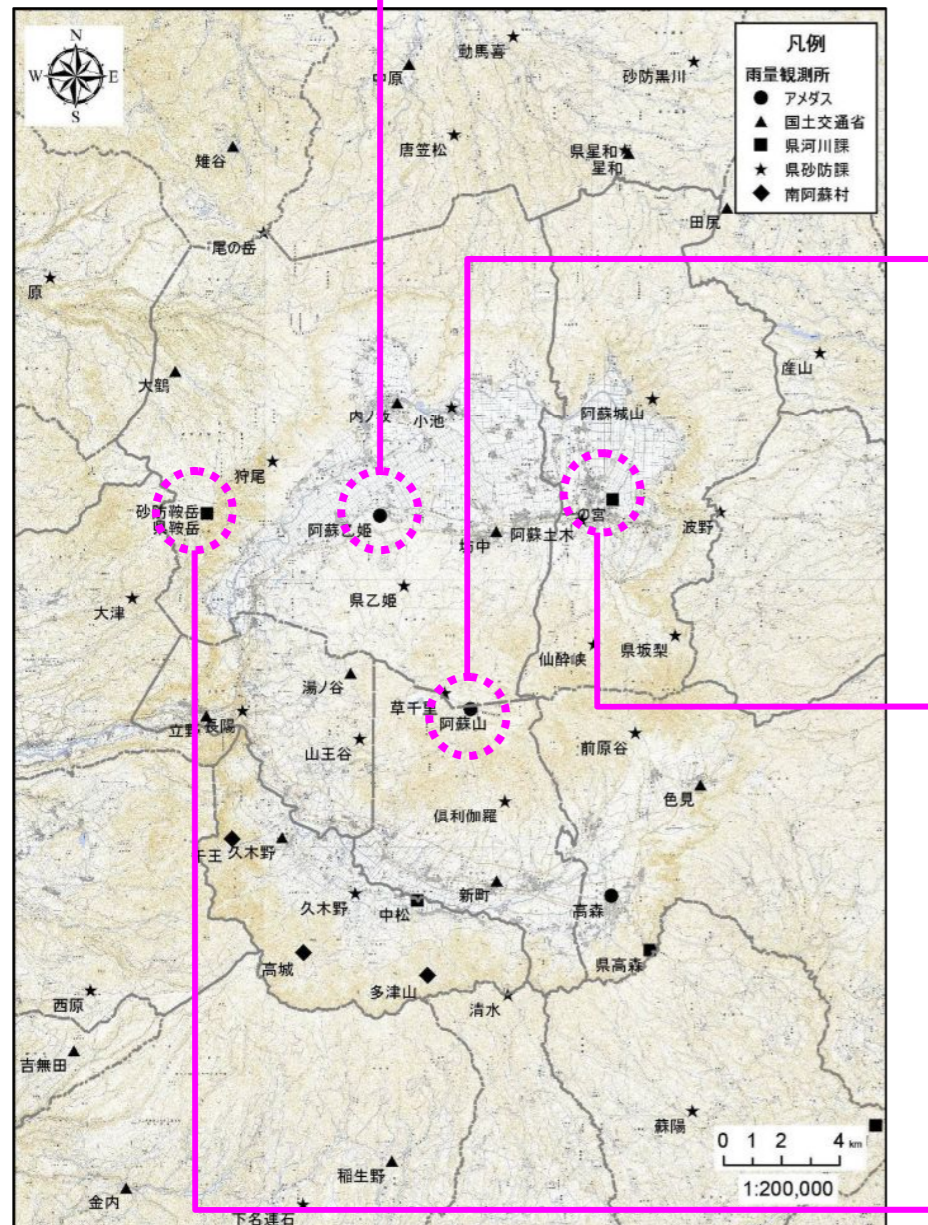
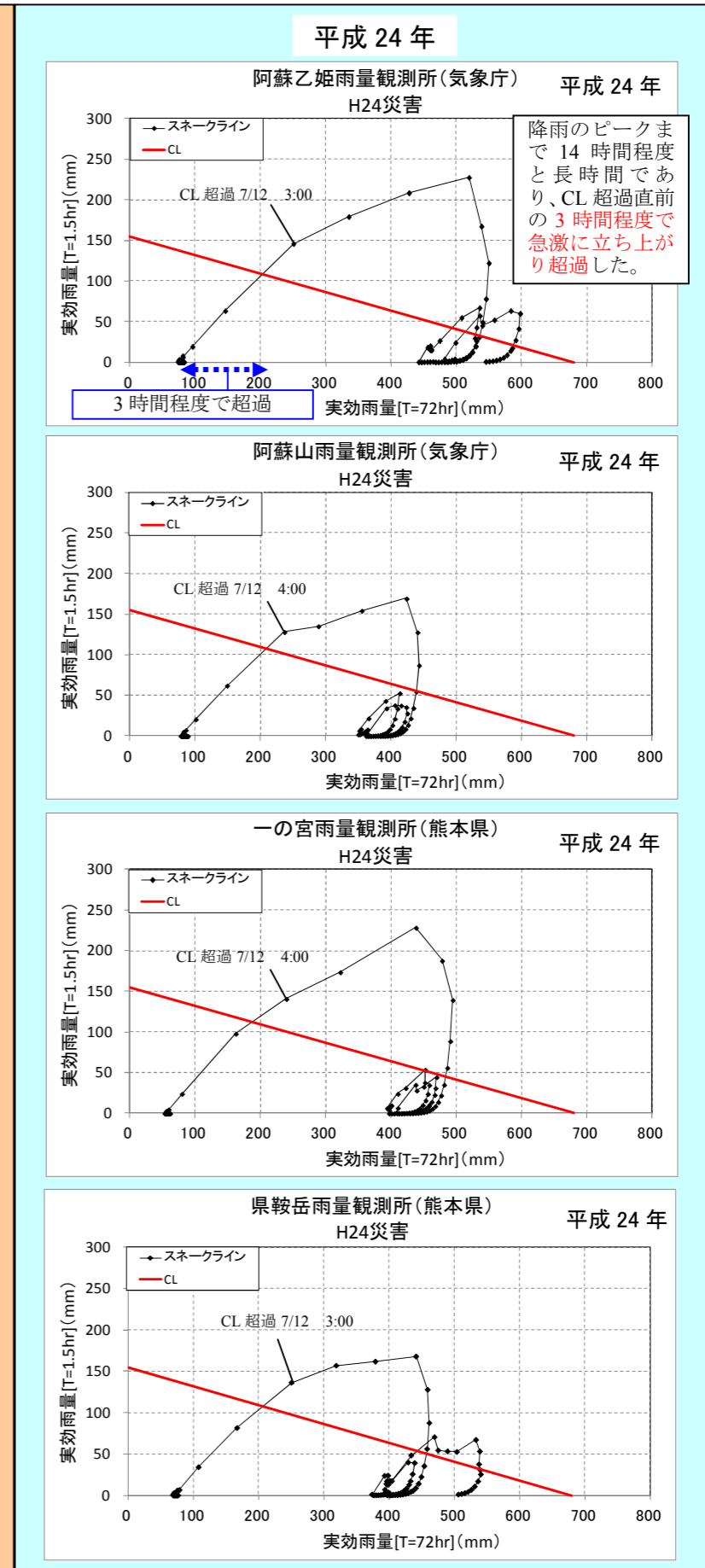
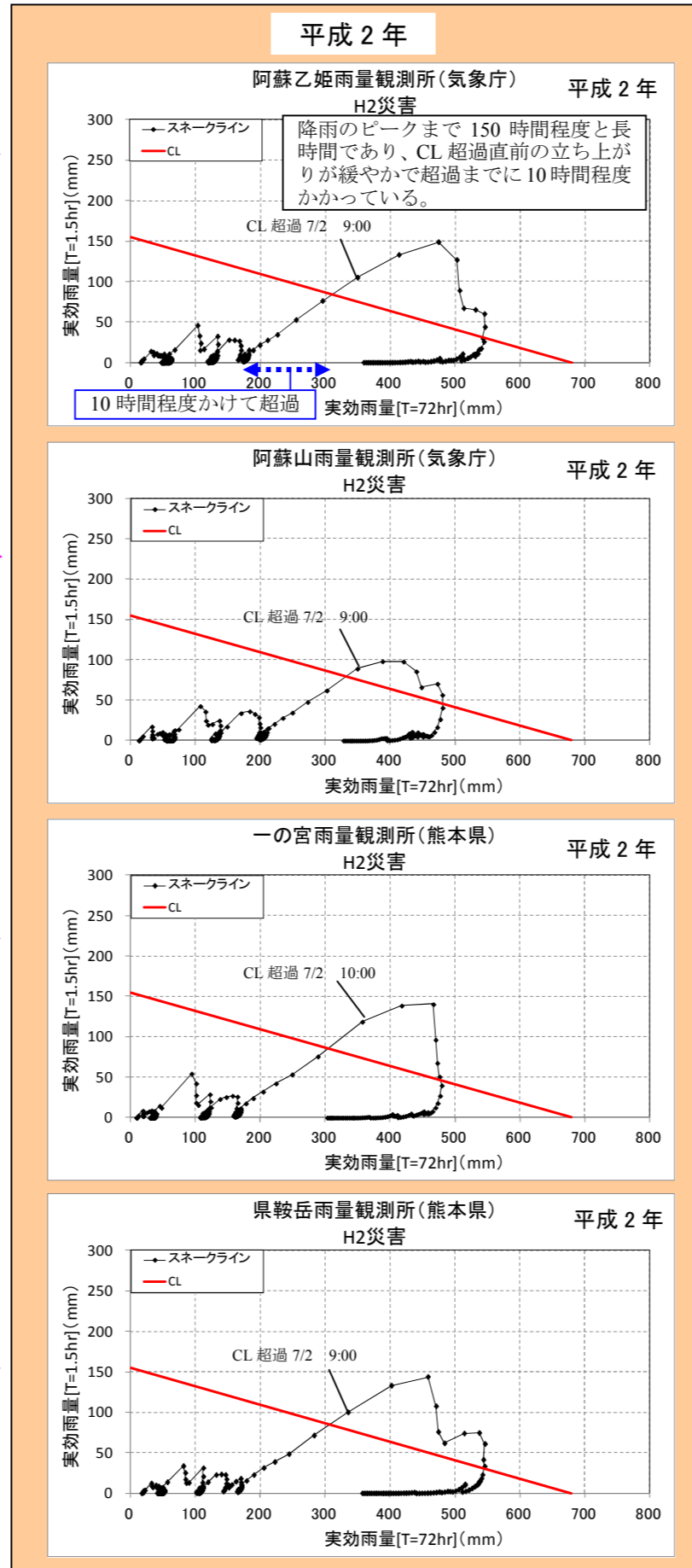
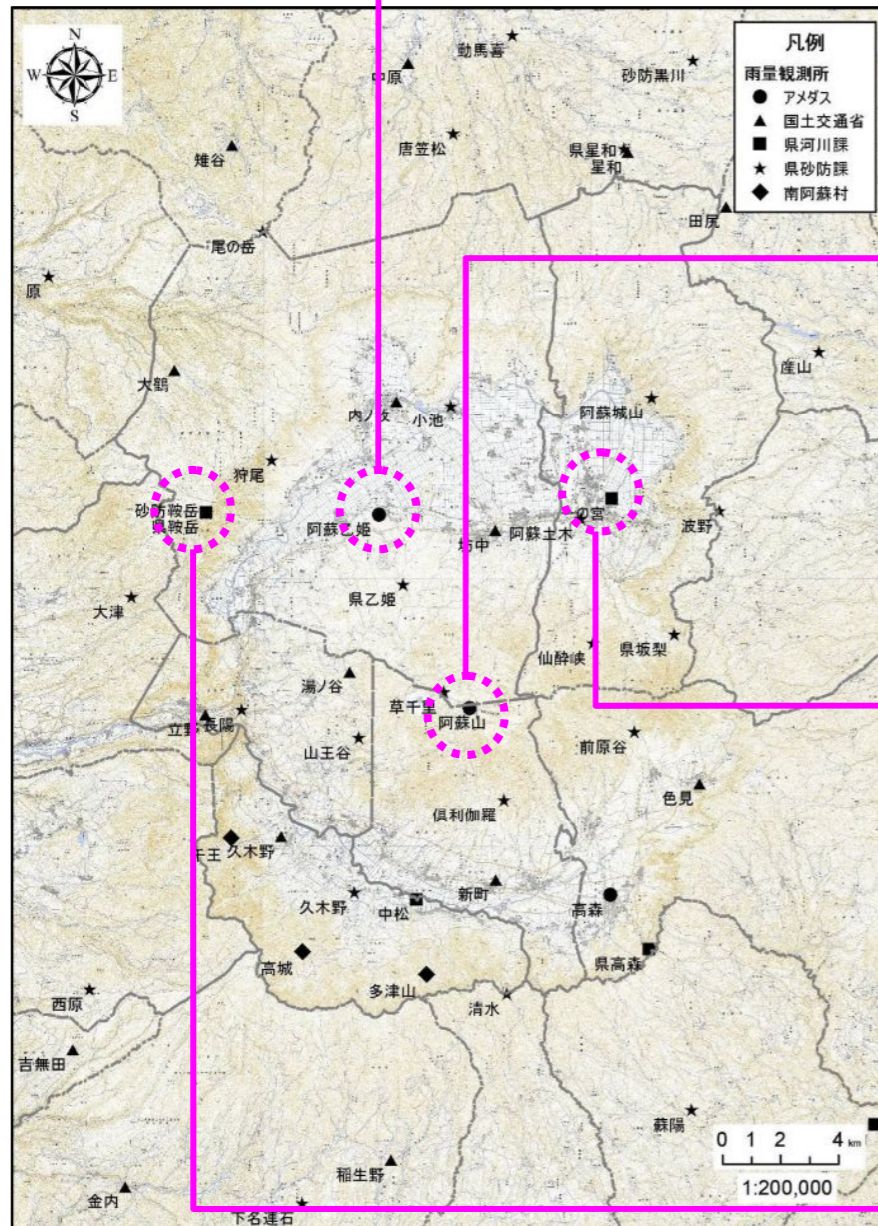


1. 平成24年降雨と平成2年降雨の比較

右図に示す4つの雨量観測所（阿蘇乙姫、阿蘇山、一の宮、県鞍岳）の降雨データを収集し、平成2年と平成24年の降雨の特徴について比較を行った。



平成2年と24年の降雨について、半減期1.5時間と72時間の実効雨量をもとにスネークラインを作成した。

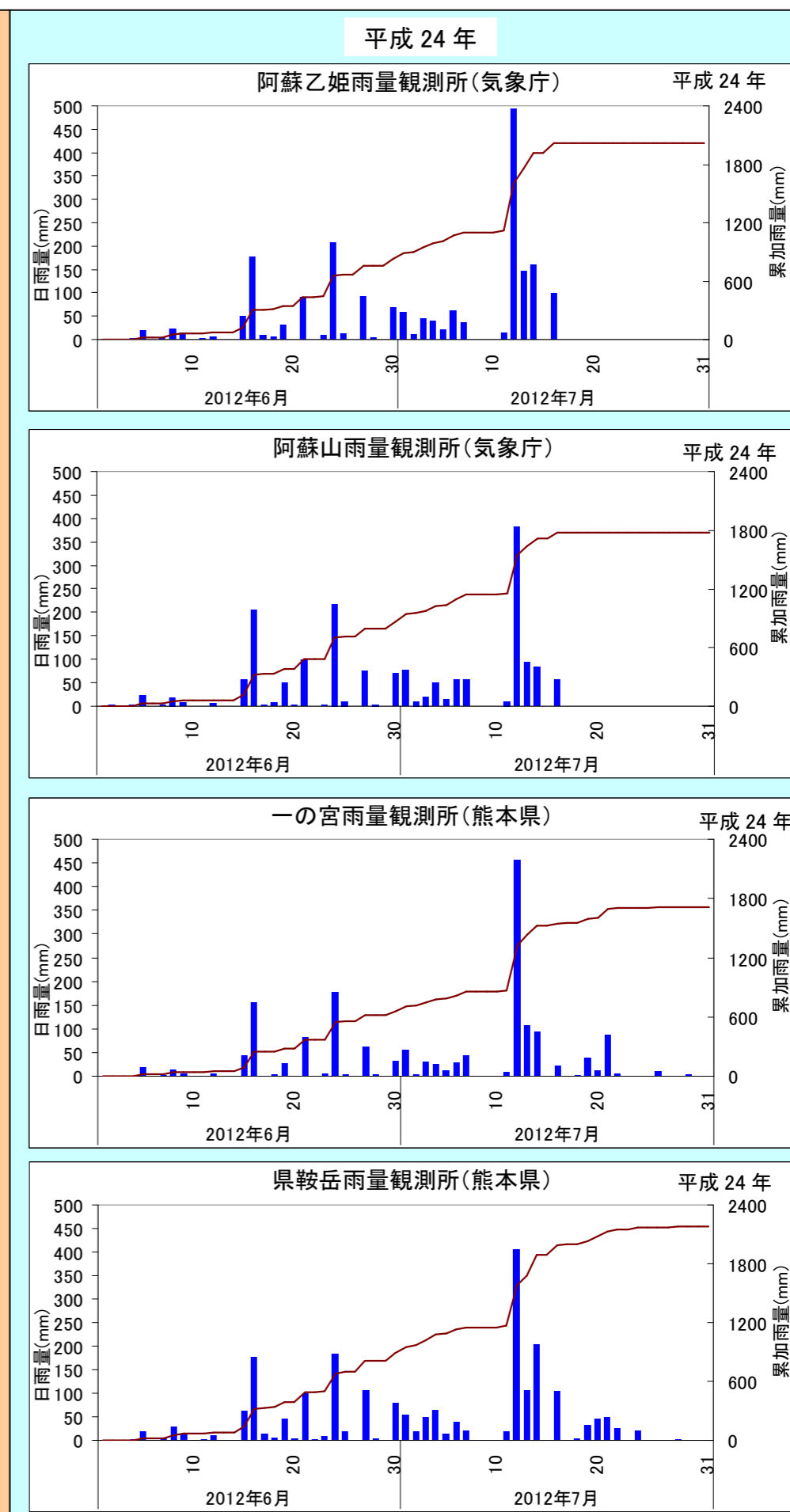
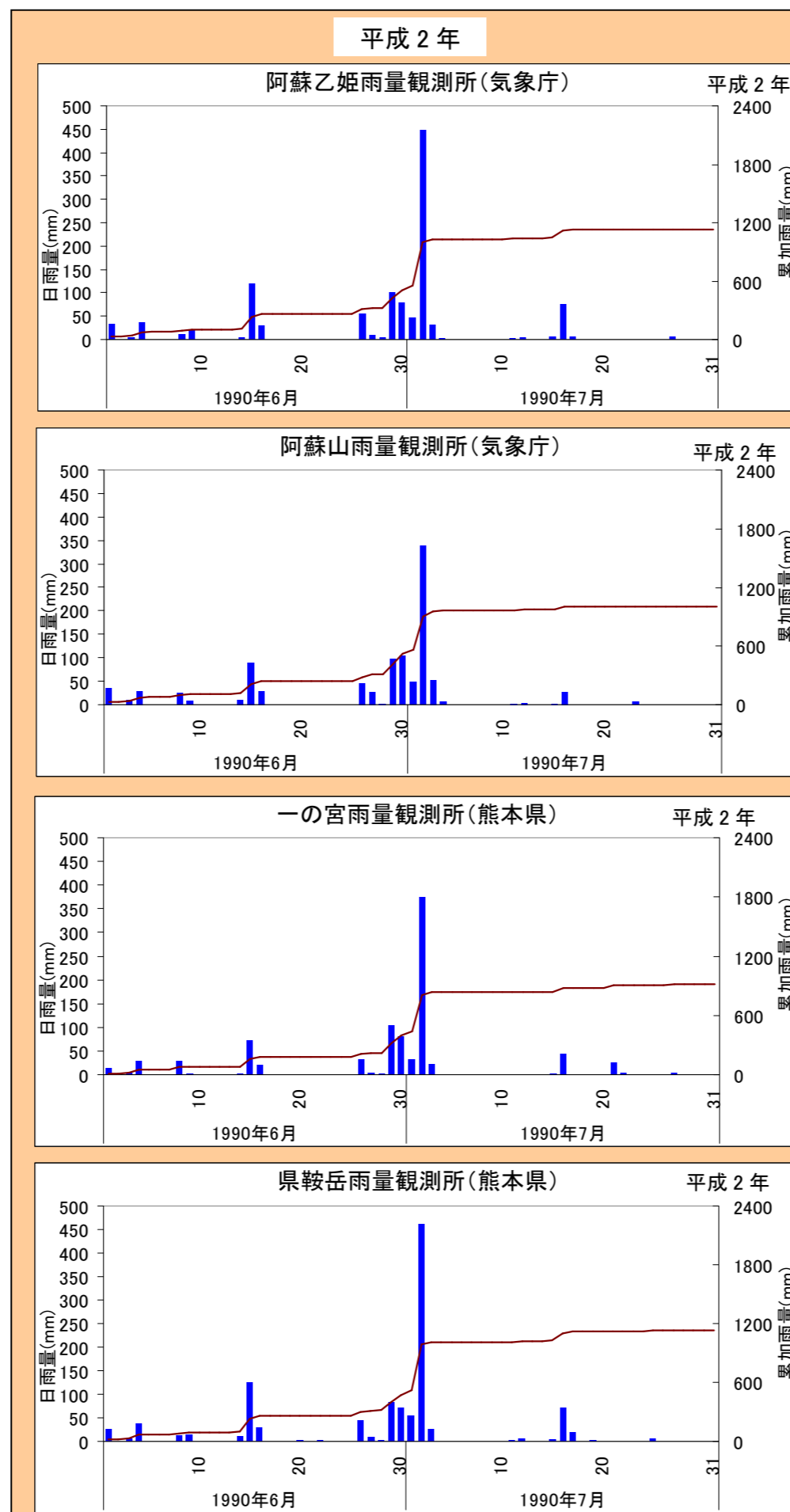


平成2年と平成24年の降雨について、6月1日～7月31日の日雨量をグラフに整理した。

- 平成2年降雨で日雨量が400mmを超えている観測所は阿蘇乙姫と県鞍岳雨量観測所である。平成24年降雨ではいずれの観測所も日雨量は400mmを超えており、特に阿蘇乙姫と一の宮雨量観測所は500mmに近い数値を示している。

- 平成2年降雨は災害発生日の7月2日直前に50～100mmの日雨量が連続している。平成24年降雨は7月12日直前に大きな日雨量は見られないが、6月の中旬から下旬にかけて200mmに達する比較的大きな降雨を経験している。

- 平成2年降雨は6月、7月の2ヶ月間の累加雨量が約1000mmであったが、平成24年降雨は1500～2000mmであった。平成24年降雨は、災害発生前にも断続的に降雨が降り続けているため、6月の中旬から累加雨量が右上がりに増加している。



気象庁で整理されている平年値データ（1981～2010年）に対して、災害の誘因となった平成2年及び平成24年の降雨の比較を行った。比較に使用した平年値の指標は月降水量と日降水量である。

【阿蘇乙姫観測所】

- ・災害が発生した7月の月間降水量は平成2年および平成24年降雨ともに平年値を上回っている。
- ・6月の降水量では、平成24年降雨のみが平年値を上回っている。
- ・平成2年と平成24年の月降水量を比較した場合、平成24年の方が2倍近く多い。
- ・平成24年の7月12日の日雨量は、平年値に比べて約25倍の量が降っている。
- ・平成2年の7月2日の日雨量は、平年値に比べて約15倍の量が降っている。
- ・比較の結果、平成24年災害は月・日降水量の平年値を大きく上回る降雨により災害が発生している。また、平成2年災害に寄与しているのは月の降水量ではなく、日降水量であると考えられる。

【阿蘇山雨量観測所】

- ・災害が発生した7月の月間降水量は、平成24年降雨が平年値をわずかに上回っているが、平成2年降雨は平年値の半分程度である。
- ・6月の降水量では、平成2年および24年降雨ともに平年値を下回っている。
- ・平成2年と平成24年の月降水量を比較した場合、平成24年の方が2倍近く多い。
- ・平成24年の7月12日の日雨量は、平年値に比べて約15倍の量が降っている。
- ・平成2年の7月2日の日雨量は、平年値に比べて約10倍の量が降っている。
- ・比較の結果、災害に寄与しているのは月の降水量ではなく、日降水量であると考えられる。

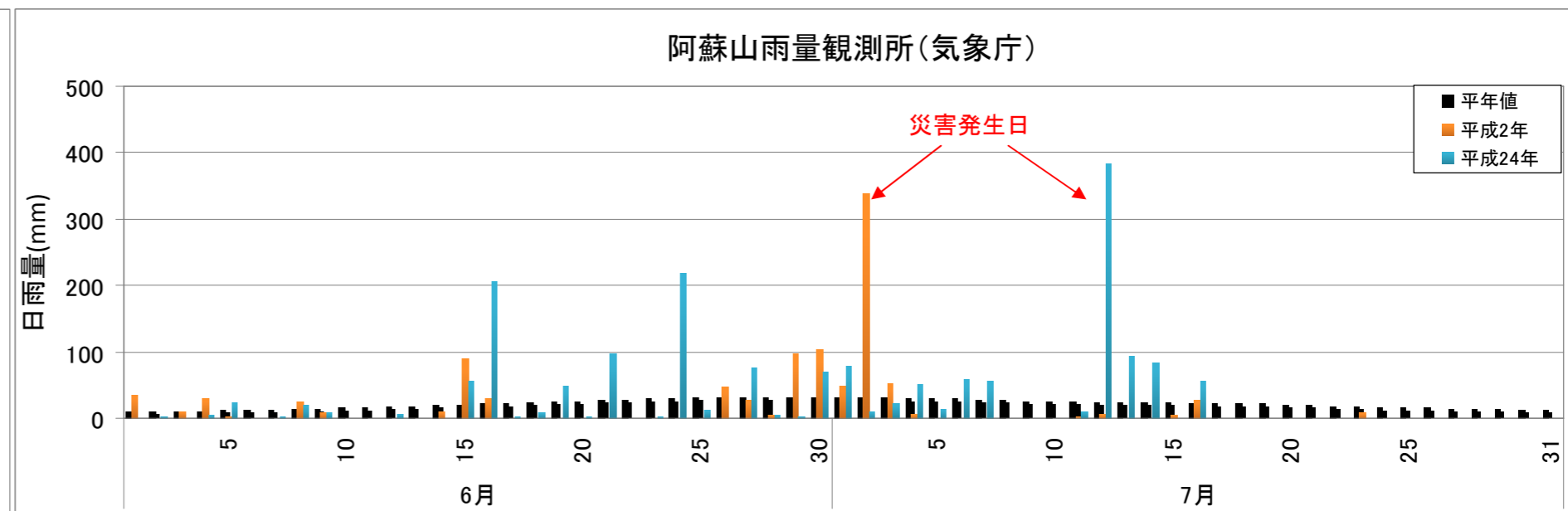
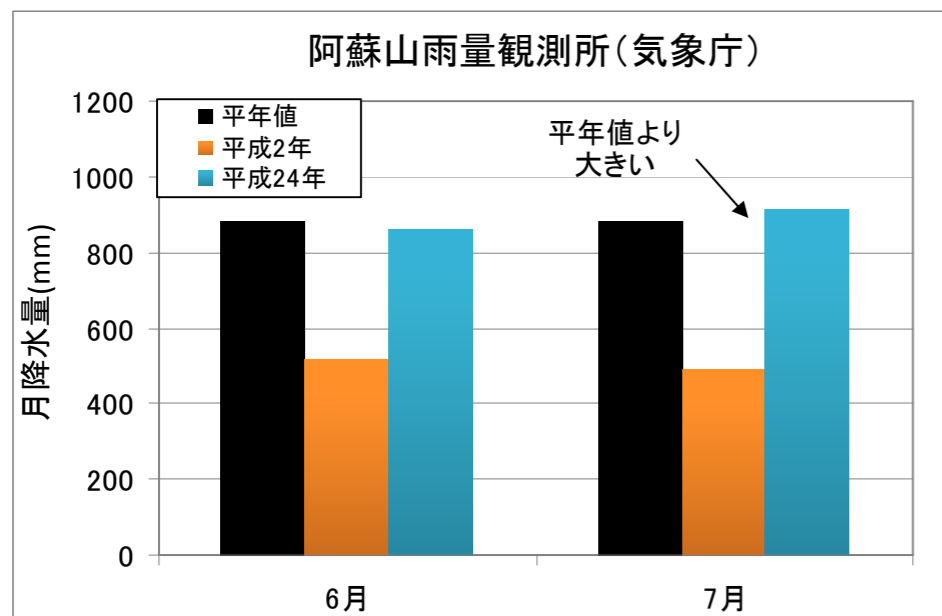
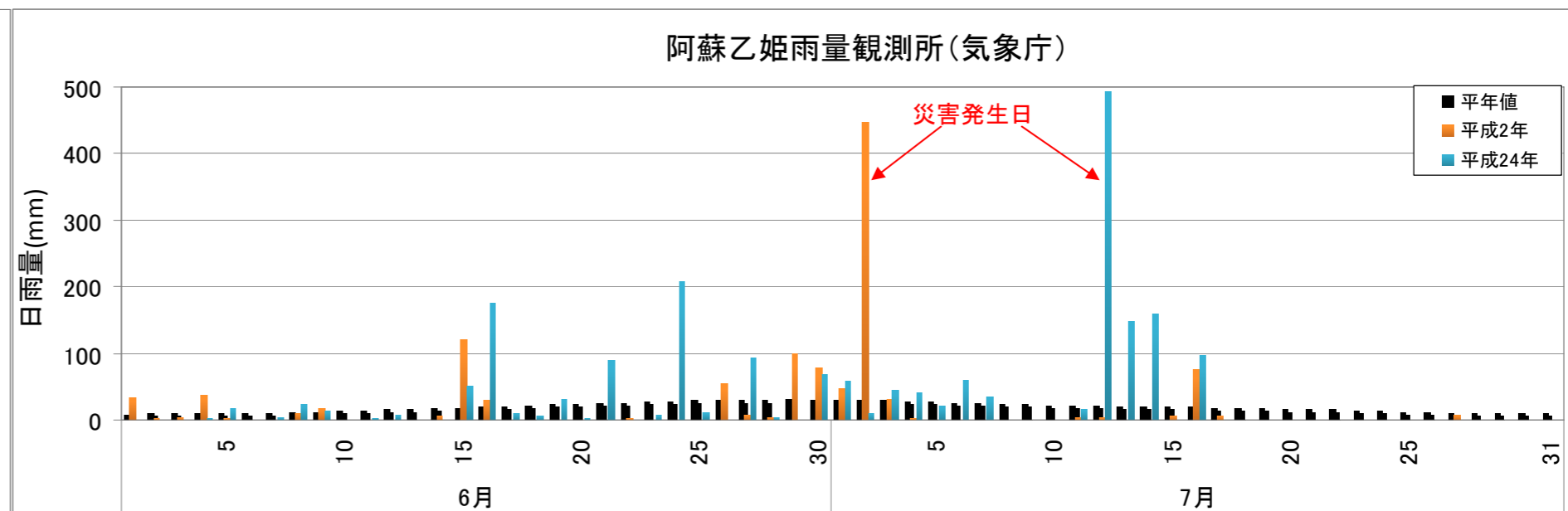
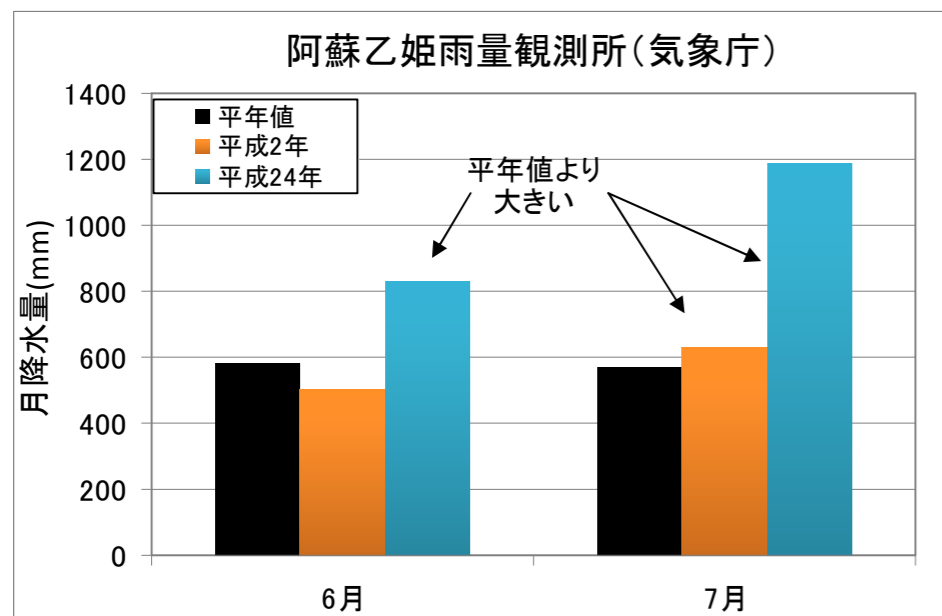


表 1.1 平成2年降雨及び平成24年降雨の比較

	平成2年降雨	平成24年降雨
降雨波形について	<ul style="list-style-type: none"> 一連降雨の後半で災害が発生している。 災害の発生（7月2日10:00前後）は降雨のピーク時刻付近である。 降雨開始時刻から災害発生時刻までの雨量が多い。 降雨継続時間は平均195時間である。 	<ul style="list-style-type: none"> 一連降雨の前半で災害が発生している。 災害の発生（7月12日6:00前後）は降雨のピーク時刻付近である。 降雨継続時間は平均78時間である。 平成2年降雨に比べ、<u>災害発生時刻以前の雨量が少ない。短時間の局所的な豪雨により災害が発生している。</u>
最大時間雨量について	<ul style="list-style-type: none"> 4観測所の中では阿蘇山雨量観測所が50mm/hと最も少ない。他の観測所は70mm/h程度である。 	<ul style="list-style-type: none"> 4観測所の中では県鞍岳雨量観測所が85mm/hと最も少なく、他の観測所は90～120mm/h程度である。 平成2年降雨に比べて<u>30～50mm/h程度多くなっている。</u>
累加雨量及び最大実効雨量について	<ul style="list-style-type: none"> 累加雨量は一の宮雨量観測所で660mm程度であるが、そのほかの観測所では750mm程度である。 実効雨量は一の宮雨量観測所で480mm程度であるが、そのほかの観測所では500mm前後である。 	<ul style="list-style-type: none"> 累加雨量は阿蘇山雨量観測所で570mm程度、一の宮雨量観測所で670mm程度である。県鞍岳雨量観測所は740mm程度であり、阿蘇乙姫雨量観測所は820mm程度である。 実効雨量は阿蘇山雨量観測所で440mm程度、一の宮雨量観測所で500mm程度、県鞍岳雨量観測所は540mm程度、阿蘇乙姫雨量観測所は600mm程度である。 平成2年降雨と比べて降雨継続時間の差が大きい割には、<u>累加雨量、実効雨量に大きな差は見られない。</u>
降雨開始からピーク時刻までの雨量について	<ul style="list-style-type: none"> 降雨開始からピーク時刻までは約150時間であった。 降雨開始からピーク時刻までの累加雨量は約500mmであった。これは各観測所の累加雨量全体の約70%の数値である。 	<ul style="list-style-type: none"> 降雨開始からピーク時刻までの時間は、阿蘇山雨量観測所で25時間であったが、ほかの観測所は約14時間であった。 降雨開始からピーク時刻までの累加雨量は、阿蘇乙姫雨量観測所、阿蘇山雨量観測所で180mm程度、県鞍岳雨量観測所で200mm程度、一の宮雨量観測所で400mm程度であった。 平成2年降雨に比べて、<u>ピーク時刻までの時間がかなり短い。また、短い時間の割には全体の累加雨量の30～60%程度の雨が降っている。</u>
スネークラインについて	<ul style="list-style-type: none"> CLの超過時刻は、7月2日の9時頃である。 CLの超過直後に災害が発生している。 降り始めからの雨量も多く、スネークラインがCLに徐々に近づいて超過している。 	<ul style="list-style-type: none"> CLの超過時刻は、7月12日の3時頃である。 CLの超過後、2～3時間経過して災害が発生している。 平成2年降雨に比べて、<u>降り始めからの雨量が少なく、スネークラインが急激に上昇してCLを超過している。また、降雨の後半にも危険な状態が継続している。</u>
6月の降雨量について	<ul style="list-style-type: none"> 6月の降雨は平成2年は阿蘇乙姫雨量観測所、阿蘇山雨量観測所ともに平年値未満であった。 	<ul style="list-style-type: none"> 6月の降雨は平成24年は阿蘇乙姫雨量観測所では平年を上回る降雨が、阿蘇山雨量観測所ともに平年並みの降雨が観測された。
平年値との比較	<p>【阿蘇乙姫雨量観測所】</p> <ul style="list-style-type: none"> 年間最大の日降水量448mmは歴代2位である（発生当時は1位）。 年間の日最大1時間雨量67mmは歴代10位である。 平成2年降雨（6/26～7/4）の累加雨量は773mmであり、7月の月間降水量の平年値570.1mmを大きく上回っている。 <p>【阿蘇山雨量観測所】</p> <ul style="list-style-type: none"> 年間最大の日降水量338.5mmは歴代7位である。 年間の月最大24時間降水量341mmは歴代9位である。 平成2年降雨（6/26～7/4）の累加雨量は726mmであり、7月の月間降水量の平年値669.7mmを上回っている。 	<p>【阿蘇乙姫雨量観測所】</p> <ul style="list-style-type: none"> 年間最大の日降水量493mmは歴代1位である（今回1位を更新）。 年間の日最大1時間雨量108mmは歴代1位である。 年間の月最大降水量1262.5mmは歴代6位である。 平成24年降雨（7/11～7/14）の累加雨量は817mmであり、7月の月間降水量の平年値570.1mmを大きく上回っている。 <p>【阿蘇山雨量観測所】</p> <ul style="list-style-type: none"> 年間最大の日降水量383.5mmは歴代6位である。 年間の日最大1時間雨量94.5mmは歴代1位である。 年間の月最大24時間降水量392.5mmは歴代3位である。 平成24年降雨（7/11～7/14）の累加雨量は571mmであり、7月の月間降水量の平年値669.7mm未満である。