

2004. 12. 18

佐川克弘

どうしても疑問が残る渇水シュミレーション(2)

私は先に「どうしても疑問が残るS14渇水シュミレーション(1)」で、河川管理者のシュミレーションが上工水についても農水についても実質的には「取水制限ナシ」のシュミレーションであることを指摘しました。ここでは原点に戻ってS14渇水シュミレーションに対する疑問を指摘したいと考えます。私の疑問は以下の三つに大別出来ます。(1) そもそもS14年は「H6年渇水を上回る史上最大の渇水」なのかどうか(2) シュミレーション①'の取水制限や維持流量の放流制限の設定時期や制限率が甘いのではないか(3) 枚方確保量の内訳(琵琶湖の放流量、木津川・桂川からの流入量)がS14時点での河川流況と建設済みのダム群を正しく評価しているのかどうかの3点です。

(1) S14年は果たして「H6を上回る史上最大の渇水」でしょうか。

最初に改めてS14とH6の琵琶湖流域の降水量を確かめたいと思います。(【資料1】参照)

ご存じの通りS14の降水量は1,452mm、H6は1,220mmです。

しかし重要なのは(瀬田川大堰操作規則で6/16以降琵琶湖の水位がBSL-20cmに下げられますから)6月以降の降水量です。【資料1】から容易に計算出来ますが6~12月の降水量はS14年=718mm、H6年=699mmです。つまりS14年がH6年を若干上回っているのです。

但し月別に詳しく見るとH6年9月に台風26号による“恵の雨”により305mmの降水量を記録したのにS14年の降水量は150mmでした。H6.9.15琵琶湖水位は史上最低のBSL-123cmとなりましたが、6~9月の累計降水量はH6=513mmに対してS14年は425mmでした。

その後H6は10月=37mm、11月=53mmに対して、S14は10月=118mm、11月=86mmで、6月以降の累計降水量はH6=603mmに対してS14は629mmと逆転してしまいます。このことからS14年の琵琶湖最低水位記録日は11月にずれ込むとは思われますが、水位はどんなに下がってもBSL-130cm程度に止まるのではないかと考えられます。というのはS14渇水シュミレーションにおいて設定した枚方確保量はH13実績で、その値はH6よりも少ないと考えられるからです。(【資料2】参照)

(2) 取水・放流制限の発動時期と制限率に対する疑問

この問題については委員各位、関西のダムと水道を考える会代表 野村東洋夫氏からも指摘されていますが、私も全面的に同感です。あえて私見を述べるとすれば維持流量の10%カットだけでもBSL-60cmから発動すべきだと考えます。

なおH6年にはご存じの通り神崎川・大川の維持流量(70m³/S)に対して最高50%の放流制限が実施されましたが、その内容は【資料4】の通りです。

(3) 枚方確保量の内訳に対する疑問

最初に【資料2】をご覧ください。ご存じの通り滋賀県は「琵琶湖・淀川流域の将来ビジョンの提案（その1）」と題する論文を土木学会で発表しました。このシュミレーションは①丹生ダム・大戸川ダムにより約1億3千万 m^3 の水を“補給”し②維持流量も一切放流制限せず③枚方確保量もS13実績よりも多く見込む「検討条件」で、S14. 11. 30に琵琶湖最低水位がBSL-150cmに達するというものでした。

このままでは河川管理者のS14渇水シュミレーションと直接比較することが出来ません。上記①～③を河川監理者の設定条件と同一に補正したのが【資料2】の数値です。補正後の琵琶湖最低水位はBSL-129cm（11. 30現在）と、私が（1）で想定したBSL-130cm以内に収まっていることが分かります。

それに対して河川管理者のシュミレーションは【資料2】に記載していませんがS15. 1. 21～25にBSL-172cmに達するとしています。両者の差＝43cmは水量に換算すると約2億9千万 m^3 という膨大な量です。同じS14渇水で枚方確保量や維持流量の制限条件も同一なのに算定結果が何故このように乖離してしまうのでしょうか？

ここで【資料3-1】および【資料3-2】をご覧ください。枚方確保量に対する琵琶湖依存度について河川管理者は滋賀県よりも約3億4千万 m^3 も多く、これが滋賀県よりも琵琶湖水位を押し下げる原因であることが分かります。一方滋賀県のシュミレーションでは日吉ダムや木津川ダム群の貯留量を“6/15で利水容量一杯と設定”（【資料5-1】参照）し、その水量は【資料5-2】の通り木津川ダム群で562. 5 m^3/S 、日吉ダムで185. 2 m^3/S 合計747. 7 m^3/S です。これを水量に換算するには86, 400倍すればよいのですから約6千5百万 m^3 となります。

河川管理者のS14渇水シュミレーションにおいて、スタート時点での日吉ダムや木津川ダム群の貯留量の設定が、上記滋賀県の設定条件と異なっていたとすれば枚方確保量に対する琵琶湖依存度を高めることになります。しかしこれだけでは河川管理者と滋賀県との差は埋まらないので、逆上って琵琶湖流域以外の自然流量の設定についても解明しないと疑問は解消しないのではないかと考えます。

以上

【資料 1】

S 1 4、H 6 における琵琶湖流域月降水量

単位：mm

	S 1 4		H 6	
	降水量	累計	降水量	累計
1 月	161		95	
2 月	95	256	134	229
3 月	170	426	58	287
4 月	132	558	94	381
5 月	76	634	140	521
6 月	133	767	118	639
7 月	73	840	25	664
8 月	69	909	65	729
9 月	150	1,059	305	1,034
10 月	118	1,177	37	1,071
11 月	86	1,263	53	1,124
12 月	89	1,352	96	1,220

【資料2】

琵琶湖の水位比較表

単位：cm

	H 6 実績	整備局	滋賀県
6 / 3 0	- 1 9	- 2 8	- 2 8
7 / 1 5	- 3 1	- 3 7	- 4 2
7 / 3 1	- 5 9	- 6 0	- 5 5
8 / 1 5	- 8 6	- 8 7	- 7 9
8 / 3 1	- 1 0 4	- 1 1 8	- 1 0 3
9 / 1 5	- 1 2 3	- 1 2 7	- 1 1 1
9 / 3 0	- 6 5	- 1 3 4	- 1 1 5
1 0 / 1 5	- 4 9	- 1 4 7	- 1 1 9
1 0 / 3 1	- 6 0	- 1 4 7	- 1 2 0
1 1 / 1 5		- 1 5 3	- 1 2 4
1 1 / 3 0		- 1 6 3	- 1 2 9
1 2 / 1 5		- 1 5 8	- 1 2 6
1 2 / 3 1		- 1 6 2	- 1 2 5
1 / 1 5		- 1 6 3	- 1 2 3
1 / 3 1		- 1 6 4	- 1 2 1

(注)

- ①「整備局」はH16.11.8淀川水系流域委員会資料1-2および整備局の提供データに基づいて算定した。(ケース①'ベース)
なおこのシュミレーションでは神崎川・大川の維持流量に対する放流制限は延279日実施することになっているが、上表の期間中では延べ164日191,722千m³放流制限することになっている。
- ②「滋賀県」は『琵琶湖・淀川流域の将来ビジョンの提案(その1)』による。但しこのシュミレーションは(整備局と比べ)枚方確保量が過大で、維持流量の放流制限も考慮していないので、その補正後の値である。補正するのに用いた値は整備局設定値と同じ。
- ③H6実績はH7・3水資源開発公団関西支社『淀川水系平成6年渇水記録』による。なおこの資料にはH6.11月以降のデータは記載されていない。
また神崎川・大川の維持流量に対する放流制限は延べ35日、その量は86,400千m³であった。

【資料3-1】

整備局・滋賀県 琵琶湖放流量比較表（ケース①' ベース）

単位：m³/S

	整備局	滋賀県
6/16～30	1,674	1,465
7月	3,517	2,987
8月	3,599	2,877
9月	2,508	2,070
10月	2,350	1,717
11月	2,040	1,412
12月	2,322	1,990
1月	2,772	2,344
合計	20,782	16,862

【資料3-2】

整備局・滋賀県 木津川・桂川流入量比較表（ケース①' ベース）

単位：m³/S

	整備局	滋賀県
6/16～30	376	585
7月	834	1,364
8月	539	1,261
9月	1,082	1,520
10月	1,315	1,948
11月	1,296	1,924
12月	1,115	1,447
1月	626	1,054
合計	7,183	11,103

（注）H16.11.8第3回3ダムサブWG資料1-2のバックデーター
およびH16.5.22滋賀県「琵琶湖・淀川流域の将来ビジョンの
提案（その1）」に基づいて作成。

【資料4】

H6における神崎川・大川の維持流量制限実績

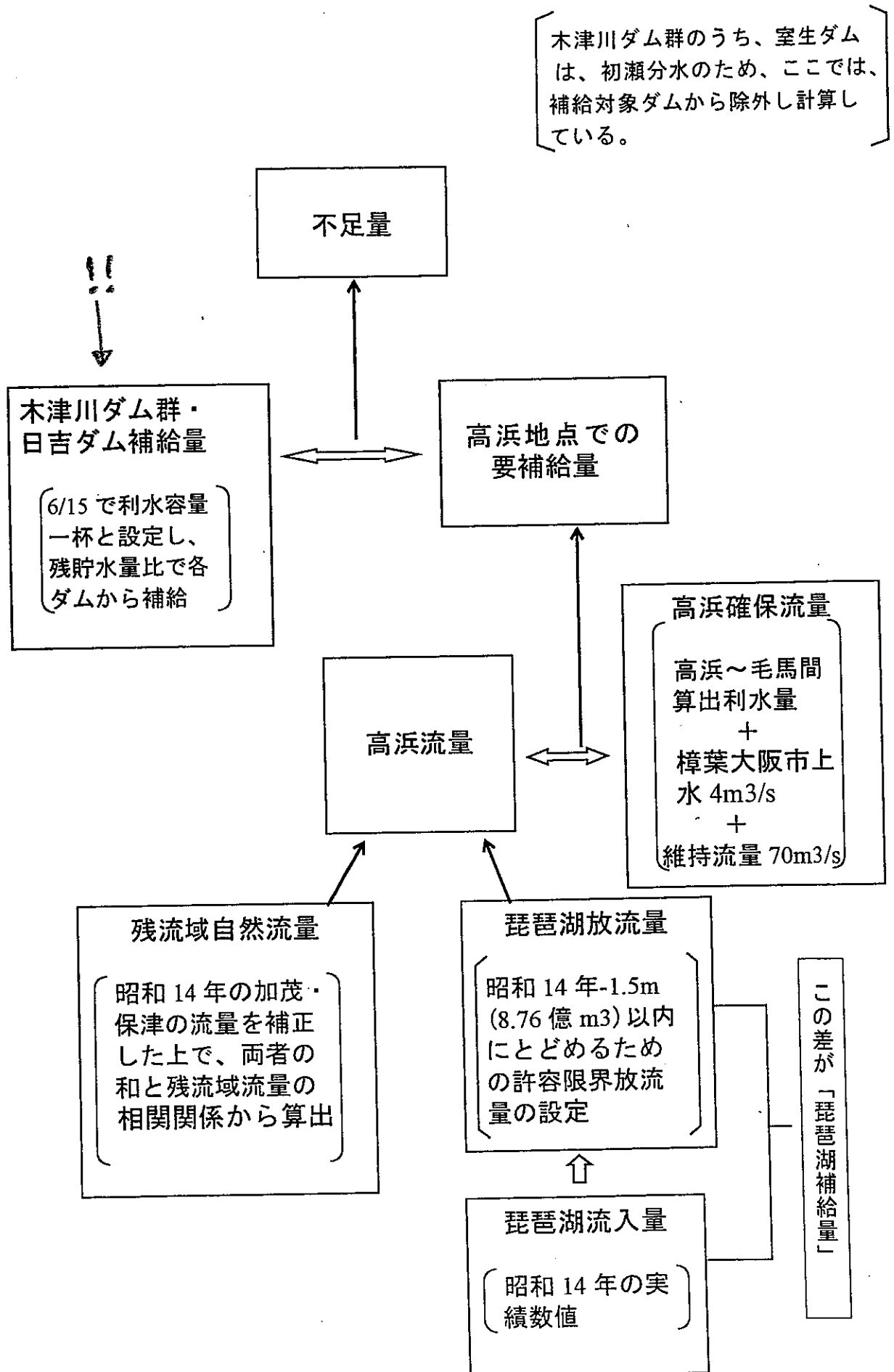
単位：m³/s

	期 間	①日数	②制限量	③ (①×②)	制限開始日の水位
第1次	8.22～9.2	12	20	240	BSL-94
第2次	9.3～9.9	7	30	210	BSL-108
第3次	9.10～9.14	14	35	490	BSL-116
	9.19～9.26				
緩和	9.27～0.28	2	30	60	BSL-88
合 計				1,000	

(注)

- 1) 9/15～18は秋雨前線による降雨により制限を一時解除。
- 2) 9/29台風26号により制限を一時解除、10/4全面解除。
- 3) 制限量合計は(1,000×86,400=86,400,000)なので8千6百40万m³となり、この制限を実施しなかったら琵琶湖の水位はさらに13cm低下しBSL-136cmに達したことになる。

琵琶湖利水管理操作表の計算原理図



	高浜確保流量設定	琵琶湖放流量設定	琵琶湖流入量	シミュレート結果			残 流 域	三川合流地点自然流量設定			ダム流域自然流量設定			残流域	三川合流	ダム群の	木 津 川 流 域 ダ ム 群						桂 川 流 域 白 青 ダ ム						ダム群	三 川 合 流 地 点																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	設 定 値	設 定 値	設定値	琵琶湖補給量	琵琶湖貯留量	琵琶湖水位	分 担 量	項 目	設 定 値	木 津 川	桂 川	合 計	自然流量	地 点	放 流	利水容量	貯 水 量	補 給 量	制 限	制 限	貯 留 量	利水容量	貯 水 量	補 給 量	制 限	制 限	貯 留 量	補 給 量	不 足 量	不 足 量	不 足 総 量																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
																																①-②	債の種類	年度(給)	⑤+⑥	④-⑦	③-④	③-⑥	⑩木	⑩木	⑩木	⑩木	⑩木	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	⑩桂	