

データとりまとめの流れ

1. 長野県様から提供いただいたデータの確認（一覧表）
2. GIS化作業
 - 湖底地形湖底地形変化
 - 水質測定地点
 - 気象観測地点
3. 提供いただいたデータの簡易分析：平年値と2016年の比較
 - 釜口水門等の管理データ
 - 水質測定点（時系列分析）
 - 平年値の算出：風、雨量、諏訪湖水位、釜口住水門操作・記録データ
4. 長野県様発注業務水質モデルの流動計算結果を用いた流動の類型化とBoxモデルに関する解析
5. まとめ・今後の予定に向けて
 - 簡易鉛直カラム生態系モデルの構築に向けて

「諏訪湖の環境改善に係る専門家による検討の場」のプロジェクトチームの報告会(20170208)

長野県様所有の既存データの空間情報化・流動計算結果分析

－ 中間報告 －

国立研究開発法人土木研究所 水環境研究グループ河川生態チーム

傳田 正利



2

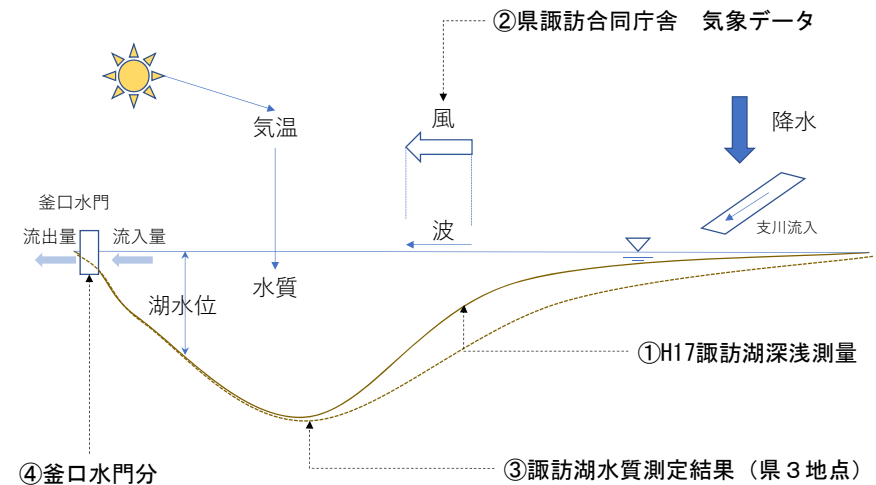
長野県様から提供いただいたデータ一覧

送付便	送付内容	送付内容（詳細）
長野県→傳田委員提出資料 (20161107)	①H17諏訪湖深淺測量	
	②県諏訪合同庁舎 気象データ	FY. 2000-FY. 2016
	③諏訪湖水質測定結果（県3地点）	FY. 2001-FY. 2015
	平成27年度湖沼水質保全対策調査検討業 報告書務（いであ様）	報告書PDF（WORD）
	平成19年度国補河川浄化事業に伴う検討業務委託（流況シミュレーション解析検討）	報告書PDF（WORD）
シミュレーションデータ (諏訪建設事務所提供資料 (20161116))	④釜口水門分	管理月報 (FY. 2000-FY. 2016 10月度)
		気象観測月報 (FY. 2000-FY. 2015年度)
		気象日報
	諏訪建整備課分	刈り取り実績図



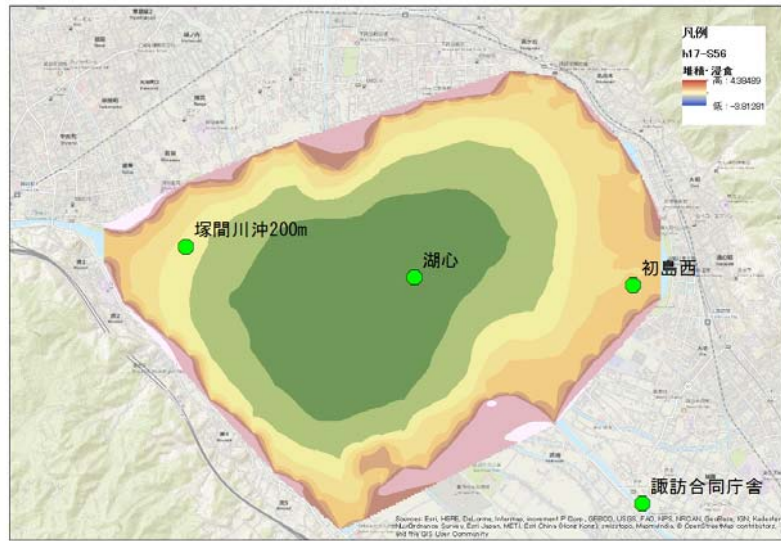
3

陸水学 or 河川工学的 諏訪湖のシステム分析



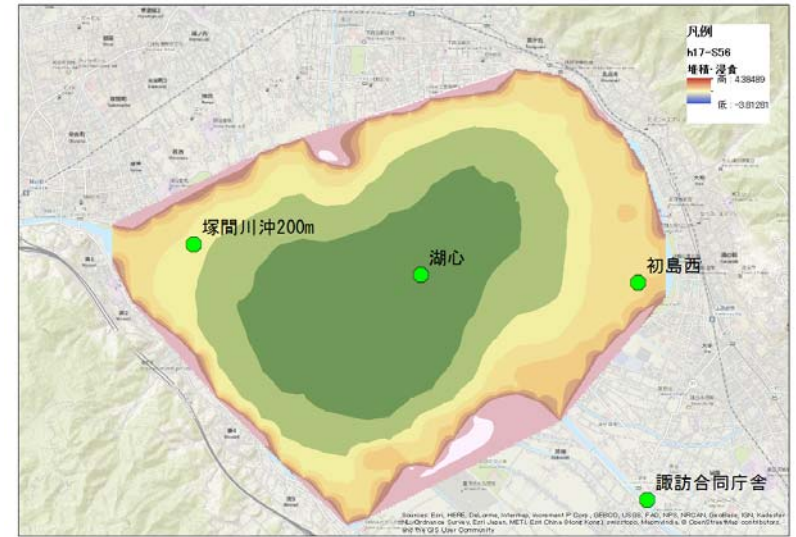
4

提供いただいたデータの簡易分析（湖底地形 in 1951）



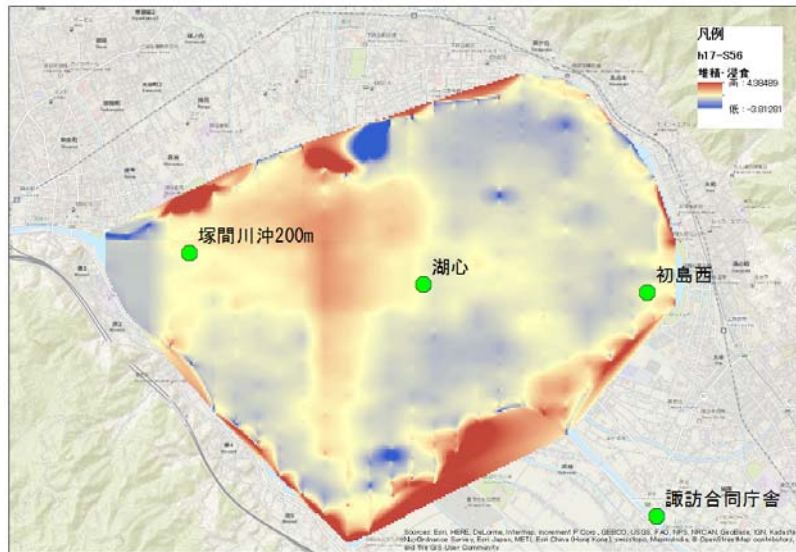
5

提供いただいたデータの簡易分析（湖底地形変化 in 1995）



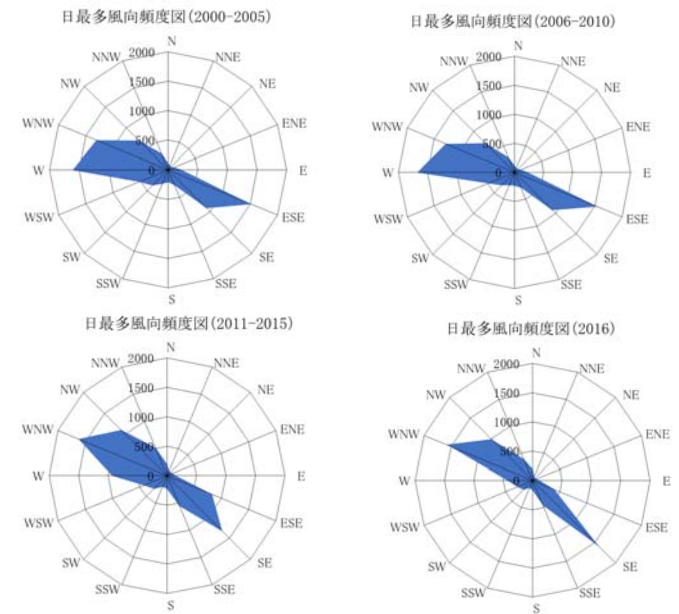
6

提供いただいたデータの簡易分析（湖底地形変化）



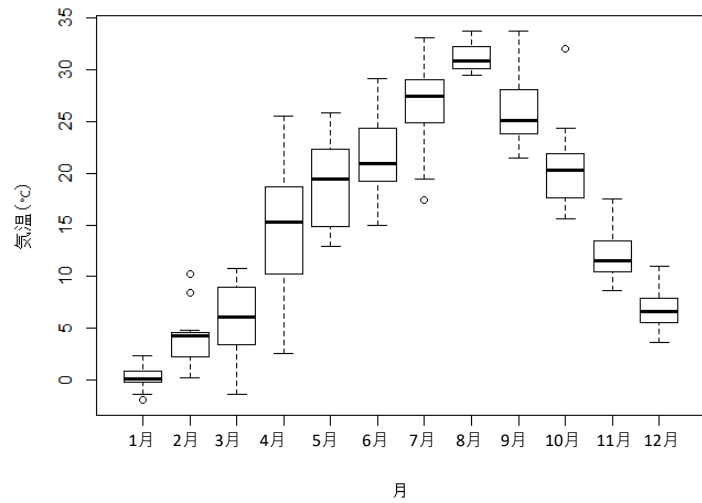
7

県諏訪合同庁舎 気象データ （日最多風向頻度図の比較）

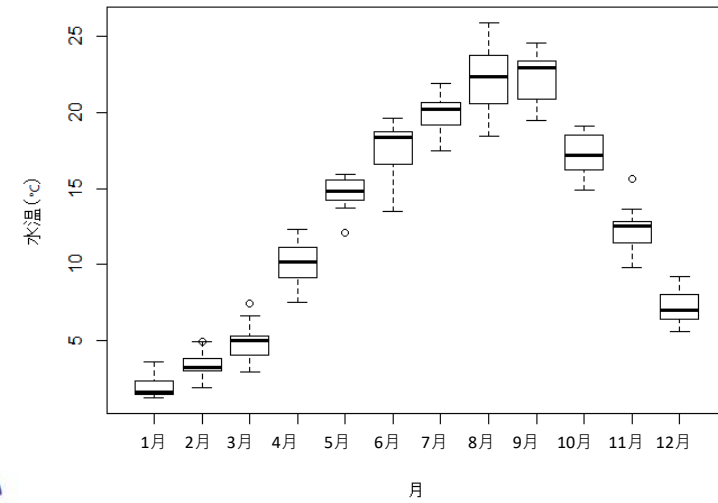


8

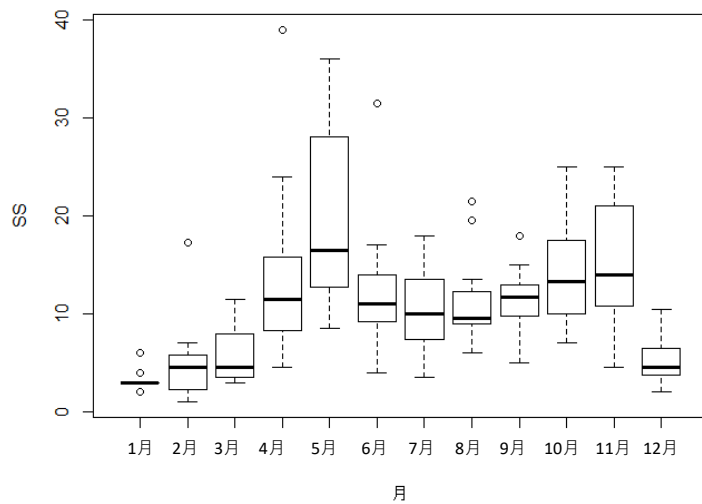
諏訪湖水質測定結果：簡易分析
(時系列分析：気温)



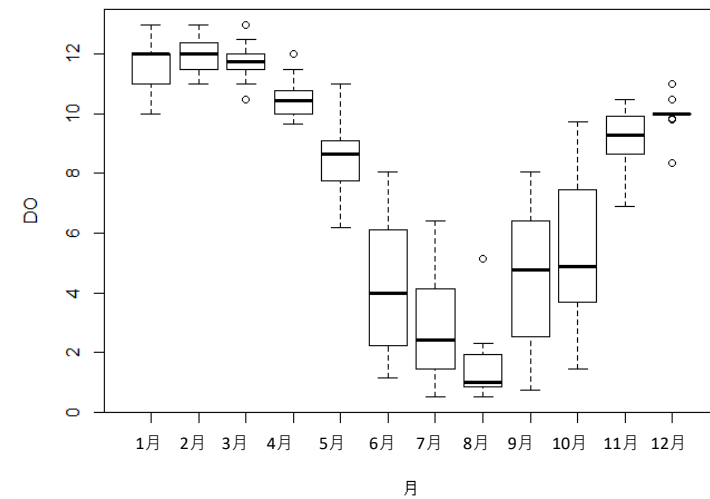
諏訪湖水質測定結果：簡易分析
(時系列分析：水温)



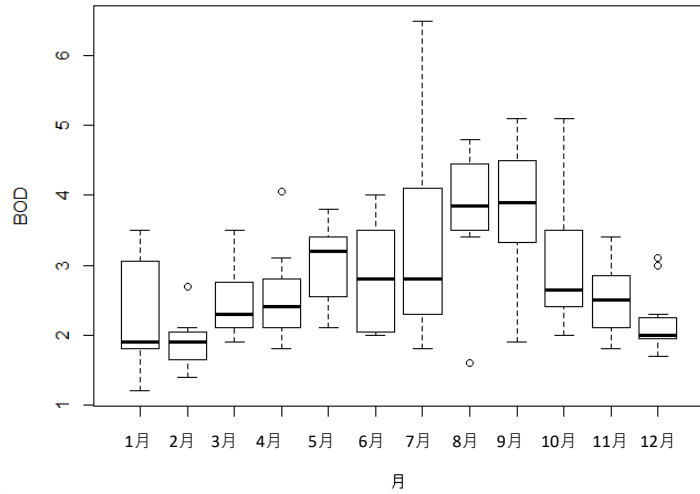
諏訪湖水質測定結果：簡易分析
(時系列分析：SS)



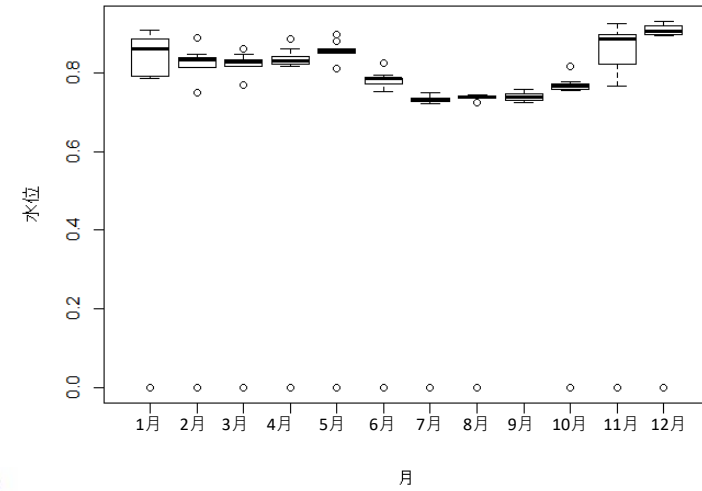
諏訪湖水質測定結果：簡易分析
(時系列分析：DO)



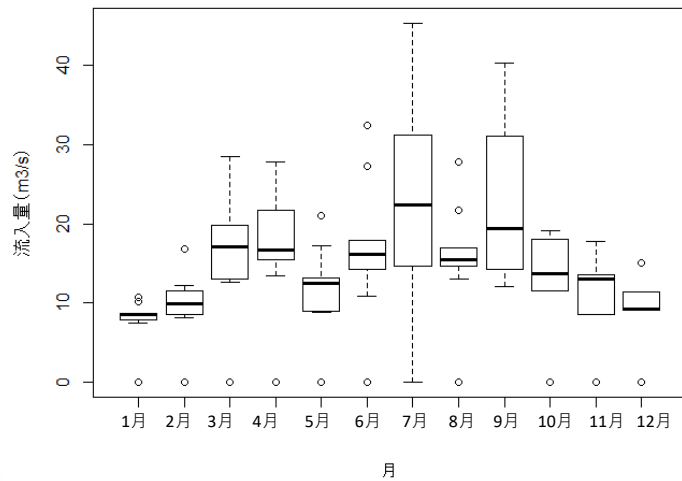
諏訪湖水質測定結果：簡易分析
(時系列分析：BOD)



釜口水門分：簡易分析
(時系列分析：湖水位)

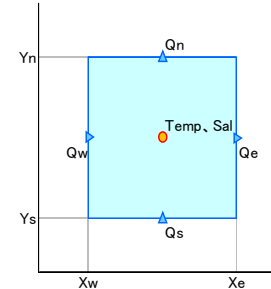


釜口水門分：簡易分析
(時系列分析：流入量)



流動計算結果の加工：各領域の流動量の簡易指標

※上から見た変数配置



流動ポテンシャル：流動に
関しての総量を求め比較。
 $\Sigma Q_0 = |Q_w| + |Q_e| + |Q_n| + |Q_s|$

いであ(株)モデルによる諏訪湖の流動計算結果 (日平均値)

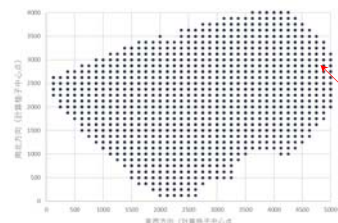
収録されているデータ

- Dom : 領域番号(諏訪湖の場合は全て1)
- I : x方向メッシュ番号
- J : y方向メッシュ番号
- L : 層番号(水面直下が1、諏訪湖の場合は最大7)
- Xw : 計算セルの西側 x座標(単位はm)
- Xe : 計算セルの東側 x座標(単位はm)
- Ys : 計算セルの南側 y座標(単位はm)
- Yn : 計算セルの北側 y座標(単位はm)
- Zb : 計算セルの下側 z座標(単位はm)、各メッシュの最下層の場合は湖底の標高値
- Zt : 計算セルの上側 z座標(単位はm)、第1層の場合は水面の標高値
- Qw : 計算セルの西側断面を通過する平均流量(単位はm³/s)
- Qe : 計算セルの東側断面を通過する平均流量(単位はm³/s)
- Qs : 計算セルの南側断面を通過する平均流量(単位はm³/s)
- Qn : 計算セルの北側断面を通過する平均流量(単位はm³/s)
- Temp : 平均水温(単位は℃)
- Sal : 平均塩分(単位はpsu、諏訪湖の場合は常にゼロ)



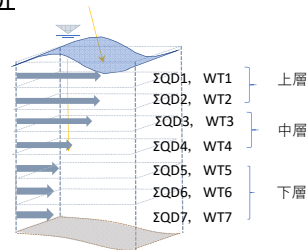
環境類型の方法

20120701の流動計算結果をサンプルにクラスタ分析

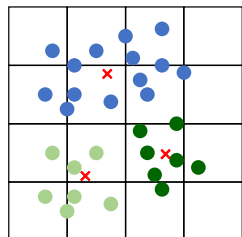


■計算条件
 ・7層モデル
 ・静水圧近似
 (3次元流動ではない)

■クラスタ分析に用いた諸量
 ・流動ポテンシャル
 ・水温



クラスタ分析方法: 非階層的クラスタ分析; k-means法 (20分類)

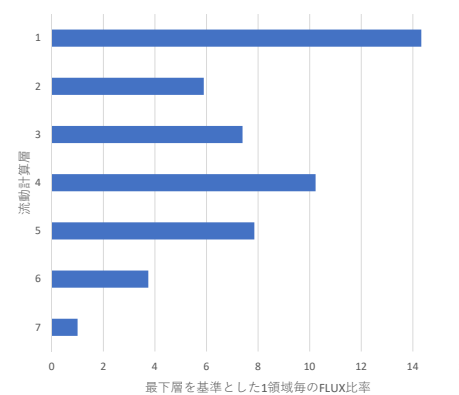


●k-means法の計算手順

- (1) K個のクラスター中心の初期値を適当に与える。
- (2) すべてのデータをk個のクラスター中心との距離を求め、最も近いクラスターに分類する。
- (3) 形成されたクラスターの中心を求める。
- (4) クラスターの中心が変化しない時点までステップ(2)、(3)を繰り返す。

流動計算・K-means法 結果解釈

流動計算結果: 流動ポテンシャルの層別比較 (1領域)



4層目に流動の大きい箇所

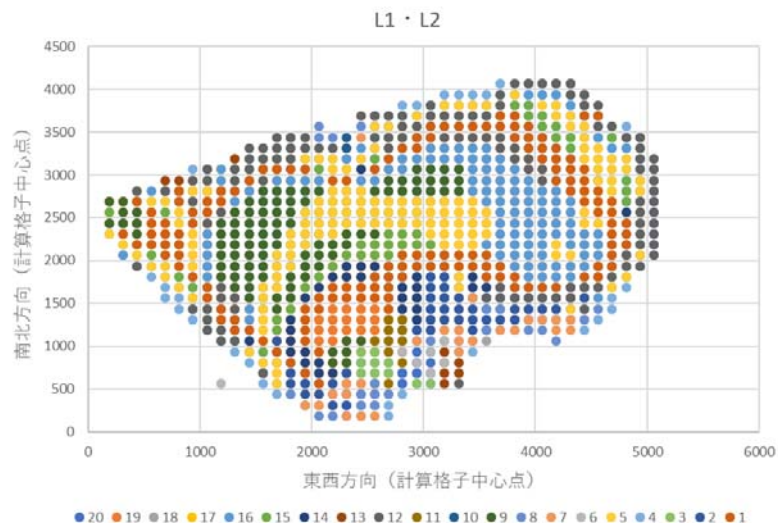


流動計算結果: 流動ポテンシャルと水温に基づく分類

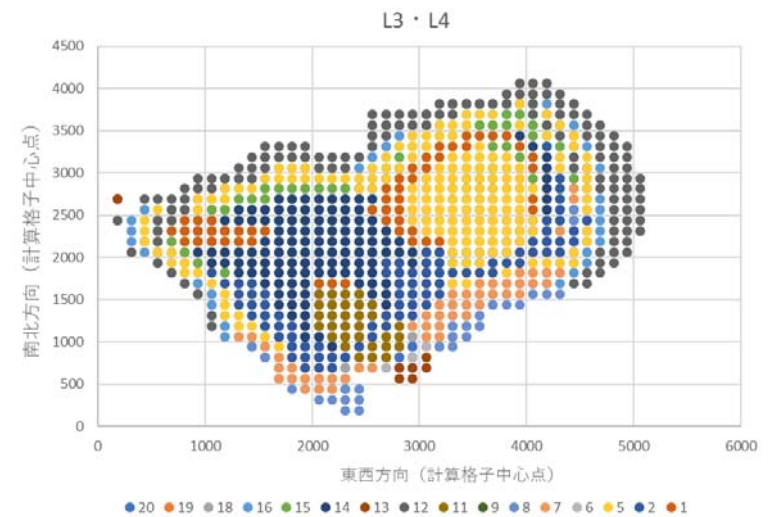
類別	平均 / ΣQn	平均 / Temp
10	37.71	20.55
17	12.07	23.06
3	6.60	20.98
9	6.12	22.83
19	5.26	22.58
11	4.77	21.39
1	4.31	22.66
14	3.79	22.21
20	3.51	20.44
15	3.02	22.72
2	2.77	21.98
18	2.31	21.08
5	2.05	22.66
6	1.51	20.04
7	1.41	21.52
16	1.23	22.72
12	0.37	22.73
8	0.36	21.39
13	0.30	19.76
4	0.27	6.06

類別10・17: 流動が大きい

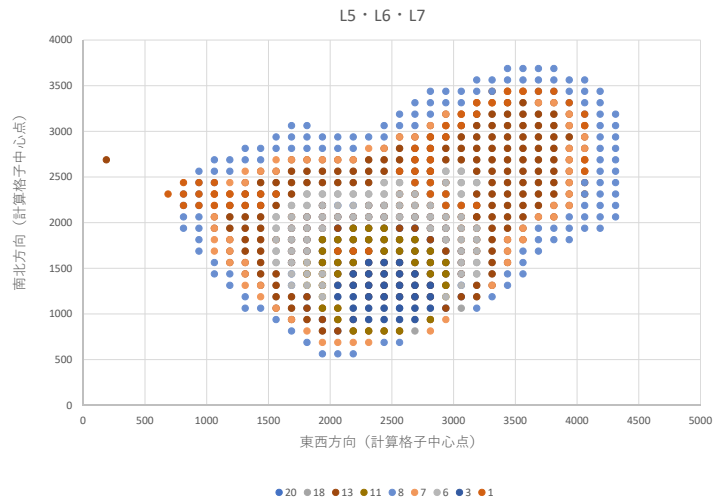
K-mean法を用いた流動ポテンシャル・水温に基づく湖内流動の分類 1層・2層



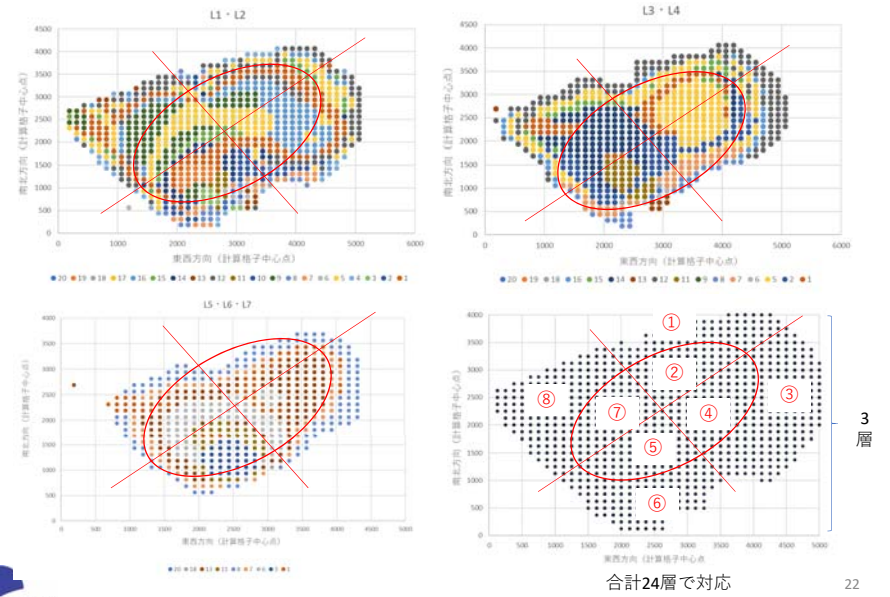
K-mean法を用いた流動ポテンシャル・水温に基づく湖内流動の分類 3層・4層



K-mean法を用いた流動ポテンシャル・水温に基づく湖内流動の分類 5層・6層・7層



K-means法によるコンパートメントモデルの領域区分 (案)



今後の生態系WGの進め方

