

石狩川流域におけるバイオマス資源量測定手法とバイオマス資源由来堆肥による 土壌炭素含有率への影響

○川崎 夏鈴・神原 蓮・高木 勇長・中島 啓介・川崎 新太・海老名 玲音・
五十嵐 空・大西 仁茂・川幡 暖大・張替 嵐音・宮本 蒼矢・竹内 頼斗
(北海道岩見沢農業高等学校 農業土木工学科 環境アセスメント専攻班)
キーワード: 河川水質, 土壌炭素, バイオマス資源, ドローン, QGIS

バイオマス利用と
河川水質!!

緒言

●研究のきっかけ

- ①石狩川の中流域, 下流域は, かつて日本有数の湿原。泥炭土が広く分布。
- ②農耕地として開発が進行。鉱質土(埴土)を地表30cmに客土。日本の米生産の4%を担う水田地帯へ。
- ③土地利用が大きく変化。施肥という人為的物質投入も発生。石狩川水系の流量や水質に大きな影響?

●研究の方向性・土壌炭素と河川水質

- ①河川流域土壌の全炭素含有率によって, 土壌保水性や流出する物質量が変化?
- ②河川流量や水質, 農業生産性に变化?

●2025年度の課題解決

- ①河川流域の土壌炭素含有率と河川流量, 水質に与える影響の検討。
- ②土壌炭素含有率が土壌水分および農業生産性に与える影響の検討。
- ③土壌炭素含有率に影響する堆肥の投入に注目。堆肥の原料となる草本系バイオマス資源量を推定する手法の検討。

材料と方法



①河川調査

利根別川, 東利根別川。
4月~10月の間月1回, pH, EC, ORP測定。ORPからBODを算出。水深, 流路幅, 流速を測定。
堤外地・農耕地・林地, 各流域合計10カ所, 0-10cmの土壌を採取, 土壌全炭素含有率測定。

堆肥 0.5t 反①	堆肥 1t 反①	堆肥 0.5t 反②	堆肥 1t 反②	堆肥 0.5t 反③	堆肥 1t 反③	堆肥 0.5t 反④	堆肥 1t 反④	堆肥 0.5t 反⑤	堆肥 1t 反⑤	堆肥 0.5t 反⑥	堆肥 1t 反⑥	対照区①	対照区②	対照区③	対照区④	対照区⑤	対照区⑥
------------------	----------------	------------------	----------------	------------------	----------------	------------------	----------------	------------------	----------------	------------------	----------------	------	------	------	------	------	------

②芝試験地

各試験区の乾物収量, 草丈, 植生, 土壌炭素, 土壌含水比を測定。
1区画1×2m。灰色低地土

③ドローン空撮・GISによる草丈測定

地上高3mにて, 模擬空撮。
Field Reconst でオルソ画像化。
QGISにて,
ドローンによる標高測定—地面標高=草高



結果と考察

①河川流域の土壌炭素と水質

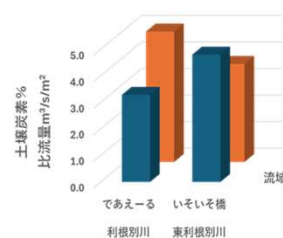


Fig.1 土壌炭素と比流量

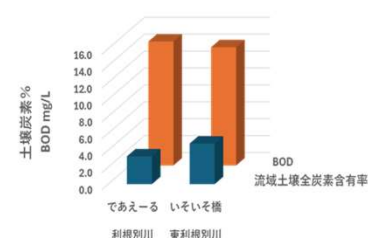


Fig.2 土壌炭素とBOD

②土壌炭素と土壌含水比・乾物収量

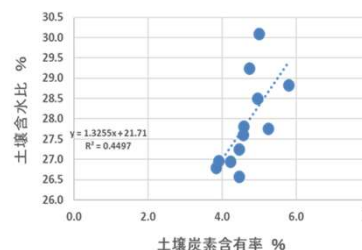


Fig.3 土壌炭素と土壌含水比

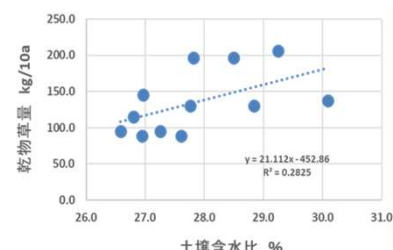


Fig.4 土壌含水比と収量

③堆肥と土壌含水比, 土壌炭素

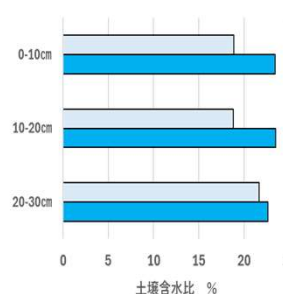


Fig.5 堆肥と土壌含水比

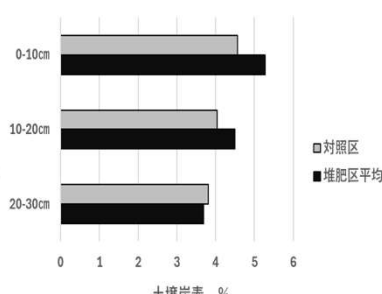


Fig.5 堆肥と土壌炭素

芝試験地のドローンによるオルソ画像と QGISによる解析

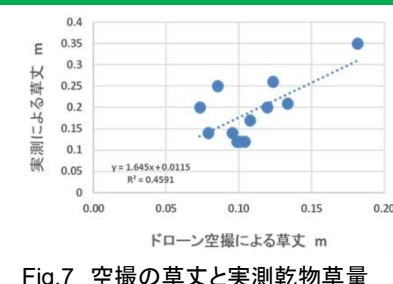
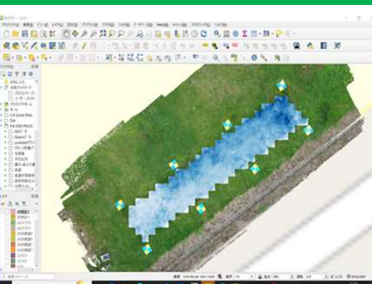


Fig.7 空撮の草丈と実測乾物草量

本研究のまとめ

