

吸光光度法における吸光度の特性と分析条件が検量線に与える影響について

愛知県環境調査センター 水環境部 ○加藤 景子、森本 正俊、水野 勝

はじめに

吸光光度法は操作が簡便で、使用する分光光度計が他の分析装置と比較すると安価であり、さまざまな物質の測定に使用されている。吸光光度法では対象物質によって光の吸収のメカニズムが異なるため、JISでは呈色反応温度や呈色反応時間などの諸条件が規定されている。分析条件が変化したときに測定結果がどのような影響を受けるか、分析者として必要な知識であるが、これに関する文献・情報が少ない。

- 吸収極大波長及び検量線の特性を確認
- 分析条件を変化させて検量線のデータを集積

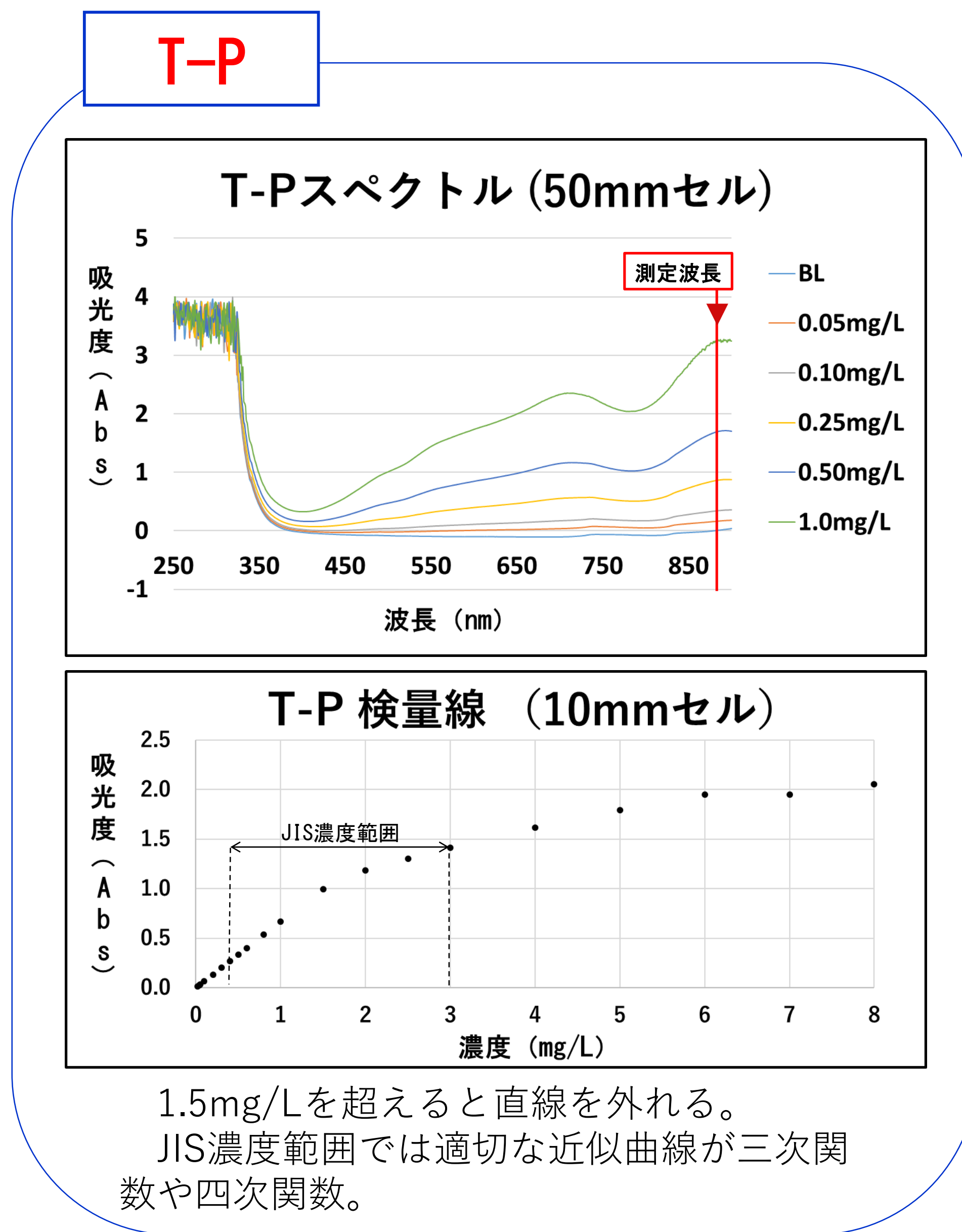
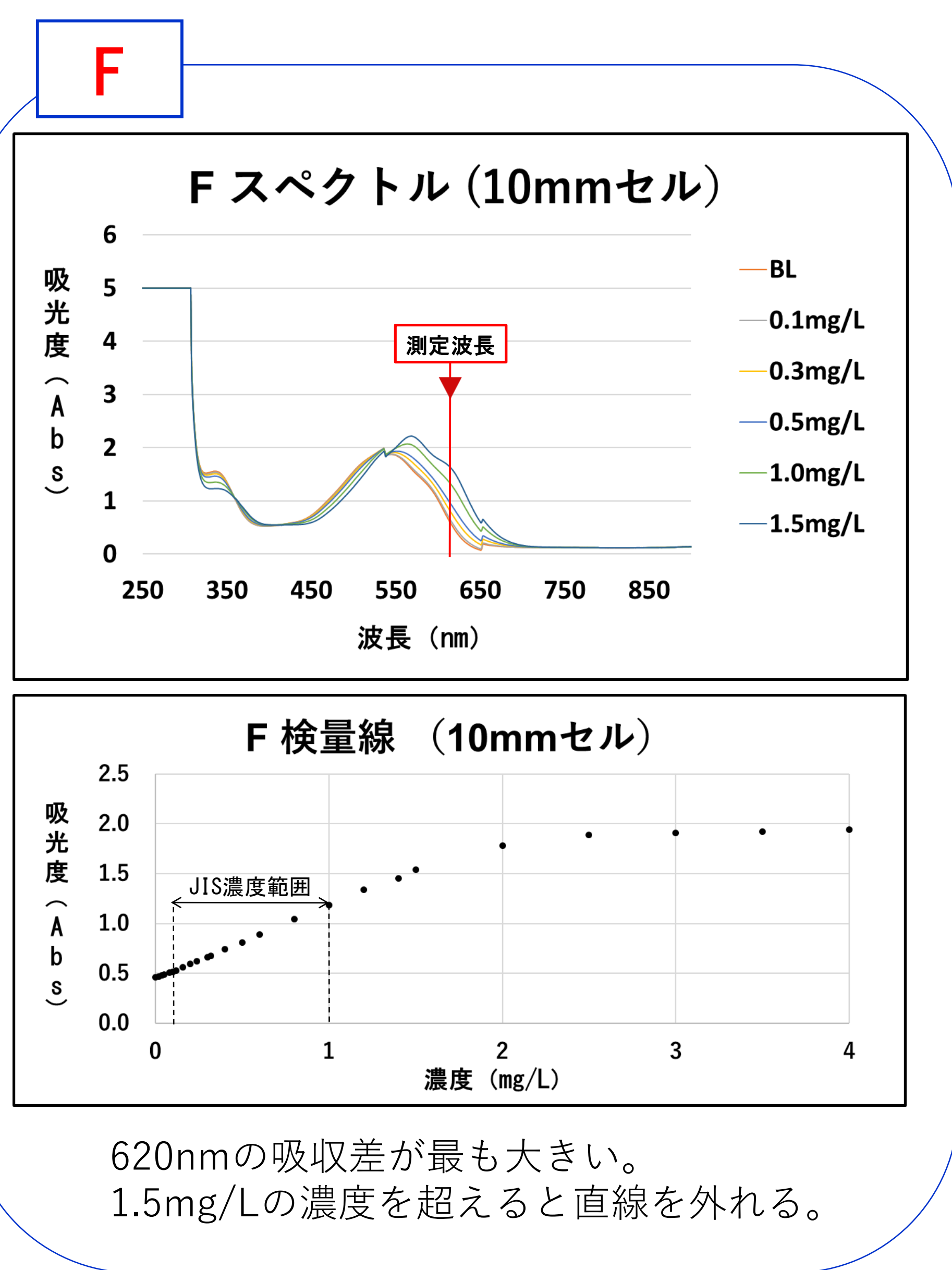
今回使用した装置

UV-2550 島津製作所 測光レンジ：-4~5Abs 光路長：10mm
 UV-1850 島津製作所 測光レンジ：-4~4Abs 光路長：50mm

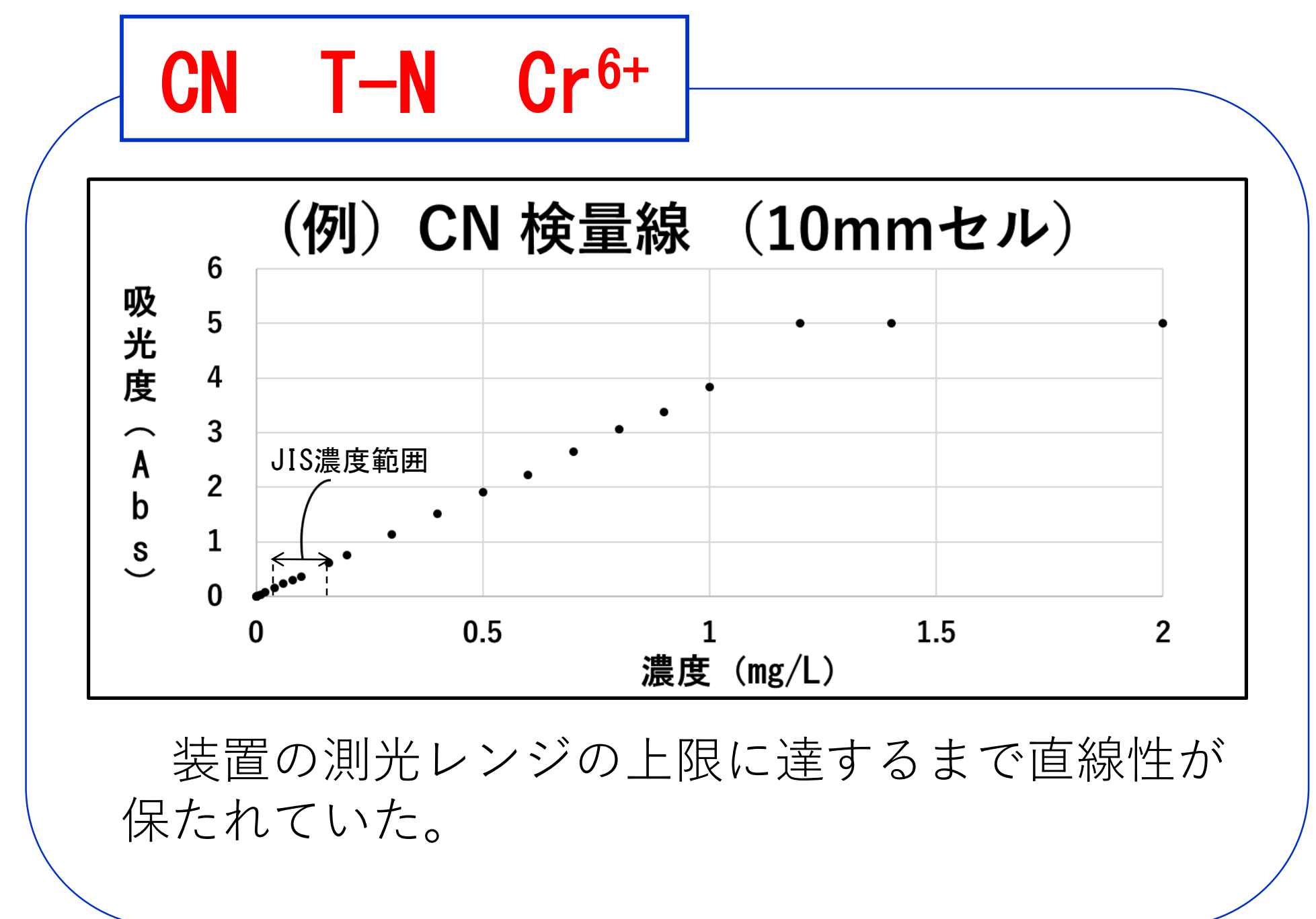
JISの規定

	測定波長 (nm)	定量範囲 (μg)	繰り返し精度 (%)	pH調整	反応温度 (°C)	反応時間 (min)	標準液濃度 (mg/L)	分取量 (mL)	定容 (mL)	検量線濃度範囲 (mg/L)
ふっ素化合物	620	4~50	3~10	あり	規定なし	60	2	2~50	50	0.08~1
シアン化合物	638	0.5~9	2~10	あり	25±2	30	1	0.5~9	50	0.01~0.18
全窒素	220	5~50	3~10	あり	規定なし	規定なし	20	1~10	30	0.66~6.6
全リン	880	2.5~75	2~10	なし	20-40	15	5	0.5~15	25	0.1~3
六価クロム	540	5~50	3~10	あり	15	5	2	1~25	50	0.04~1

吸光度の特性



- 900nm-190nmの波長範囲でスペクトルスキャンを行い、検量線濃度6点の吸収極大波長を確認
- JISに規定された濃度以上の濃度を設定し、その直線性を確認。



分析条件とその結果

- 一定温度 (15°C、25°C、35°C) 下における検量線の時間変化 (5~6段階) を確認し、それぞれの条件で検量線の直線性を比較
- 一定濃度の吸光度の時間変化を比較

T-P T-N

どの条件でも検量線の変化が少なく、直線性も良好であった。

