

自己評価報告書

平成23年 5月23日現在

機関番号：23303

研究種目：基盤B一般

研究期間：2008～2011

課題番号：20370014

研究課題名（和文）葉の生涯光合成からの群落総生産の推定 推定法の開発・検証・適用

研究課題名（英文） Estimation of Gross Primary Production of Plant Community from the Lifetime Photosynthesis of a Single Leaf---Development, Testing and Application of the Method.

研究代表者

菊沢喜八郎 (KIKUZAWA KIHACHIRO)

石川県立大学・生物資源環境学部・教授

研究者番号：50271599

研究分野：生物学

科研費の分科・細目：基礎生物学、生態・環境

キーワード：二酸化炭素吸収・森林・光合成速度・葉寿命・総生産・地球変化

1. 研究計画の概要

葉1枚が開葉してから脱落するまでの間に達成する生涯光合成量と、年間葉生産量との積が群落総生産の推定値を与えるという新しい理論を構築し、これを実際の森林に展開して、その方法の妥当性を検証するとともに実際に推定値を得る。

2. 研究の進捗状況

落葉広葉樹数種について、光合成速度の時間推移、葉の生涯光合成、年間落葉量等の必要パラメーターを推定し、森林生産力の推定も行った。常緑広葉樹についてはパラメーター全てを推定するに至っていない。草本についてもある程度のデータを取得している。

3. 現在までの達成度

落葉広葉樹数種については100%達成したが、常緑広葉樹については60%程度、その他草本等についても60%程度であり、全体の達成度は80%である。

4. 今後の研究の推進方策

遅れている常緑広葉樹について、落葉量データ等を取得する。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

Koyama, K. & Kikuzawa, K. 2010. Can we estimate forest gross primary production from leaf life span? A test of young *Fagus crenata* forest. *Journal of Ecology and Field Biology* 33:253-260.

〔雑誌論文〕(計7)

Miyazawa, Y., Kikuzawa, K. & Otsuki, K. 2008. Evaluation of leaf display of evergreen broadleaved tree

species and deciduous tree species in warm temperate conifer plantations. *Journal of Forest Research* 13:59-67.

Koyama, K. & Kikuzawa, K. 2008. Intraspecific variation in leaf life span for the semi-evergreen liana *Akebia trifoliata* is caused by both seasonal and aseasonal factors in a temperate forest. *Journal of Ecology and Field Biology* 31:207-211.

Koyama, K. & Kikuzawa, K. Is whole-plant photosynthetic rate proportional to leaf area? A test of scalings and logistic equation by leaf demography census. *American Naturalist* 173:640-649.

Umeki, K., Kikuzawa, K. & Sterck, F. J. 2010. Influence of foliar phenology and shoot inclination on annual photosynthetic gain in individual

beech saplings: a functional-structural modeling approach. Forest Ecology and Management 259:2141-2150.

Koyama, K. & Kikuzawa, K. 2010. Can we estimate forest gross primary production from leaf life span? A test of young *Fagus crenata* forest. Journal of Ecology and Field Biology 33:253-260.

Koyama, K. & Kikuzawa, K. 2010. Geometrical similarity analysis of photosynthetic light response curves, light saturation and light use efficiency. Oecologic 164:53-63.

Seiwa, K. & Kikuzawa, K. 2011. Close relationship between leaf life span and seedling relative growth rate in temperate hardwood species. Ecol. Res. 26:173-180

〔学会発表〕 (計 3 件)

Umeki, K., Kikuzawa, K., Sterck, F.J., and Honjo, T. 2010 Evaluating the effects of foliar phenology and shoot inclination on annual photosynthetic gain of saplings with a functional-structural plant model. 6th International Workshop on Functional-Structural Plant Models 2010.9.13-17 Davis, California, USA

梅木清 2011 順次開葉を物質生産面で有利にする条件:

機能的・構造的植物モデルを使った解析 日本生態学会大会 2011.3.8-12, 札幌水崎大二郎, 梅木清, 本條毅 2011 葉の炭素含量をアグリエキスパートで推定できるかどうか 日本生態学会大会 2011.3.8-12, 札幌

〔図書〕 (計 1 件)

Kikuzawa, K. & Lechowicz, M. J. 2011. Ecology of leaf longevity. Springer

〔産業財産権〕

○出願状況 (計 件)

名称:

発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

○取得状況 (計 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
取得年月日:
国内外の別:

〔その他〕